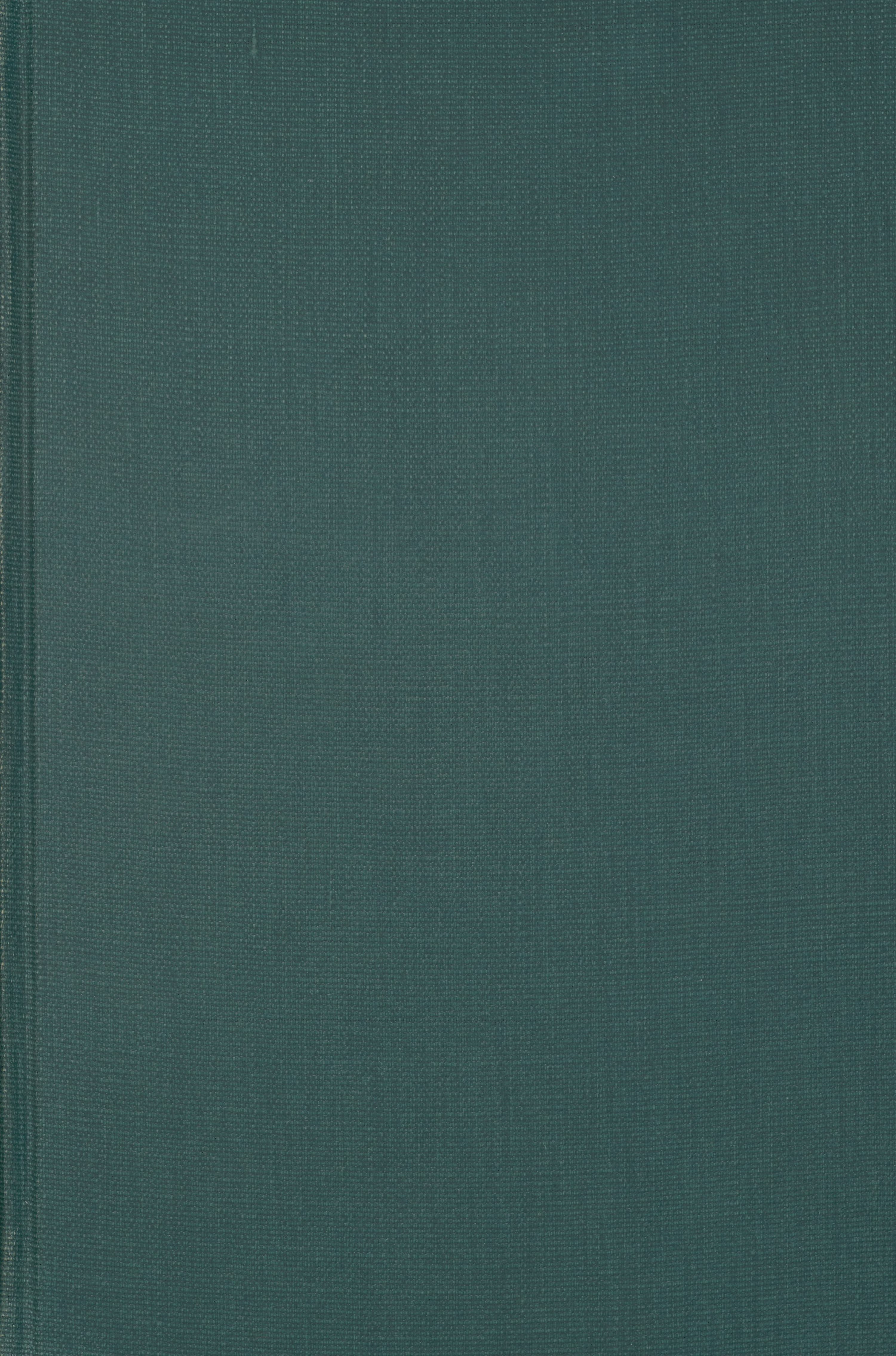
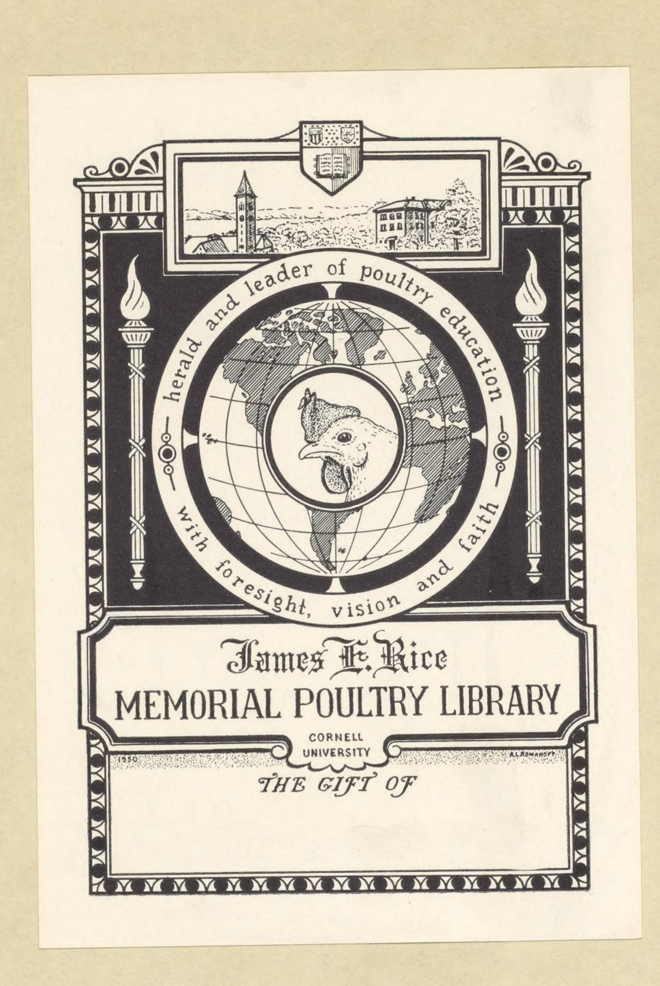




DIE

HÜHNERVÖGEL

mit besonderer Rücksicht auf ihre

Pflege und Zucht in der Gefangenschaft.

Strassburg, Buchdruckerei von G. Fischbach. — 1647.

DIE
HÜHNERVÖGEL

mit besonderer Rücksicht auf ihre

Pflege und Zucht in der Gefangenschaft

von

C. CRONAU.

I. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

BERLIN.
LOUIS GERSCHEL VERLAGSBUCHHANDLUNG.
1880.

FW

VORWORT.

Die Hühnervögel, Gegenstand des vorliegenden Werkes, nehmen unter den Hausthieren und als Schmuckvögel zweifelsohne einen hohen Rang ein, und es muss als eine auffällige Erscheinung angesehen werden, dass sie trotz dieser wichtigen Stellung zum Menschen und seinen Bedürfnissen erst in den letzten Jahrzehnten eine mehr allgemeine Verbreitung durch Acclimatisation neuer Spezies behufs Heranbildung von Hausthieren, zur Vermehrung unseres Flugwildes oder als Ziervögel gefunden haben.

Neben den wenigen zu den Hausthieren zu zählenden Hühnervögeln: Haushuhn, Pfau, Truthuhn und Perlhuhn, waren bisher vorzugsweise nur einzelne Arten aus der Familie der Fasanen, der sogenannte böhmische, der Gold- und Silberfasan näher bekannt; der erstere zumeist in halber Wildniss in den Fasanerien gehegt und gepflegt, die letzteren als Zierde unserer Vogelhäuser.

Das Interesse, welches in der Neuzeit — insbesondere nach Entstehen der zoologischen Gärten — allerwärts für die Hühnervögel rege geworden ist und sich überall durch die Einführung einer grossen Zahl bisher entweder

gar nicht oder doch nur aus den Museen bekannter Arten zu erkennen gibt, lässt es begreiflich erscheinen, dass die Frage über Bezug, Pflege und dauernde Erhaltung der bereits acclimatisirten, sowie der neu eingeführten Hühnervögel als eine nicht nur für den Thierfreund, sondern selbst als eine volkswirthschaftlich wichtige zu betrachten ist, auch dann noch, wenn man gerne zugibt, dass die meisten Glieder dieser grossen Familie vorwiegend als Zier-, weniger als Nutzvögel angesehen werden müssen.

Es fehlt keineswegs an trefflichen Werken über diejenigen Hühnervögel, welche bereits seit Jahrhunderten die Wohnungen des Menschen theilen und als Hausthiere im eigentlichen Sinne des Wortes angesehen werden können. Anders verhält es sich jedoch mit jener grossen Gruppe fast ausnahmslos schöner Vögel, welche, wenngleich nicht zu den Hausthieren gehörend, doch durch ihre vielen schätzenswerthen Eigenschaften dem Menschen so nahe getreten sind, dass der Wunsch der stets zahlreicher werdenden Freunde derselben, sowohl über ihr Freileben, wie auch insbesondere über ihre Eingewöhnung und Zucht unterrichtet zu sein, wohl als ein sehr gerechtfertigter erscheinen muss.

Ich glaube nicht zu weit zu gehen, wenn ich annehme, dass vorzugsweise der Mangel einer die praktische Seite behandelnden Darstellung dieser Verhältnisse Veranlassung ist, dass bis vor kurzer Zeit bei uns nur wenige der hierher gehörigen Vögel einer nähern Beachtung gewürdigt worden sind, dass sogar die meisten Glieder der

artenreichen Familie der Fasanen, deren Züchtung im Auslande schon seit Jahren mit Erfolg in grossem Massstabe betrieben wird, bei uns fast nur dem Namen nach bekannt sind und dass die wenigen Exemplare, welche zeitweise in den Privatbesitz übergegangen sind, sehr oft in Folge einer ihren Lebensbedürfnissen nicht entsprechenden Behandlung ein baldiges Ende gefunden haben.

Wenn ich daher, angeregt von mancher Seite, es unternehme, meine langjährigen Erfahrungen über die vorliegende Frage mitzutheilen, so geschieht dieses mit der Absicht, der guten Sache nach meinen geringen Kräften dienen zu wollen und mit dem Wunsche, dass das vorliegende Werk von diesem Gesichtspunkte aus aufgefasst und beurtheilt werden möge.

Strassburg, im October 1879.

Der Verfasser.

ERSTE ABTHEILUNG.

Eingewöhnung, Pflege und Schutz in der Gefangenschaft.

I. BESCHAFFUNG UND ERHALTUNG.

1. Allgemeines.

Die Scharr- oder Hühnervögel, als deren wesentlichsten Vertreter wir allgemein unser Haushuhn ansehen, haben, obwohl in ihrem Aeussern, insbesondere in ihren Grössenverhältnissen sehr verschieden, dennoch einzelne gemeinsame und in der Regel so charakteristische Merkmale in Betragen, Lebensweise und Organismus, dass es nicht allzu schwer wird, die Grenzen der Ordnung zu ziehen.

Die Hühnervögel gehören allen Welttheilen an; nirgends fehlen sie ganz, wenngleich Asien bezüglich des Vorkommens, der Verbreitung und auch des Artenreichthums gegenüber den anderen Welttheilen wesentlich bevorzugt ist. Sie sind Zier- und Schmuckvögel im eigentlichen Sinne des Wortes und erfreuen, ausser durch den Farbenreichthum und Glanz ihres Gefieders, durch ihr anmuthiges Wesen und die Zierlichkeit ihrer Bewegungen, wenngleich nicht in Abrede gestellt werden kann, dass ihre geistigen Fähigkeiten im Allgemeinen sehr geringe sind, eine Schattenseite, die man gegenüber den vielen guten Eigenschaften, welche sie dem Menschen lieb und werth machen, in den Kauf nehmen muss.

Noch vor Jahrzehnten war die Zahl der hühnerartigen Vögel, welche neben dem Haushuhn und seinen Anverwandten, dem Truthuhn, Pfau und Perlhuhn, die Wohnungen des Menschen theilten, eine sehr geringe. Einzelne wenige Liebhaber, im Auslande mehr als bei uns, hegten und pflegten Glieder der grossen Familie, welche ihnen in der Regel der Zufall aus nächster Umgebung oder auch aus fernen Welttheilen zuführte. So entstanden hier und da kleinere zoologische Sammlungen, die Vorgänger unserer zoologischen Gärten, meist im

Privatbesitz. Ein allgemeines Interesse, welches sich die Einführung, Zucht und Pflege zur Aufgabe gemacht hätte, bestand jedoch nicht, wurde vielmehr erst mit dem Entstehen der zoologischen Gärten rege.

Die ersten schüchternen Versuche zur Gründung derselben, welche noch dazu mit Hindernissen aller Art zu kämpfen hatten, liessen nicht erkennen, welche Fortschritte schon die nächste Zeit auf diesem Gebiete der Wissenschaft und Liebhaberei bringen würde. Heute schon können wir mit Befriedigung zurückblicken und constatiren, dass die grössten Schwierigkeiten überwunden sind, dass es gelungen ist, aus allen Familien der Hühnervögel Glieder bei uns einzuführen und, so zu sagen, zu Hausthieren im weiteren Sinne des Wortes zu machen.

Wir dürfen die Hoffnung hegen, dass, nachdem die Erkenntniss des wahren Werthes der Sache, ich meine neben der Liebhaberei auch des volkswirthschaftlichen Werthes, sich überall Bahn gebrochen hat, man auf dem einmal betretenen Wege wacker fortschreiten werde, und dass die Zeit nicht mehr ferne ist, in welcher die Zucht und Pflege der reizenden Geschöpfe eine, mehr noch als es heute der Fall ist, allgemeine sein werde.

Unsere Nachbarn, Franzosen, Belgier, Holländer und Engländer, haben uns in dieser Beziehung den Rang abgelaufen; dorten hat die gute Sache schon früher guten Boden gefunden und feste Wurzel gefasst. Die Frage bezüglich Zucht und Pflege an der Hand der Wissenschaft und Erfahrung, nicht allein der hier behandelten Arten, nein, weitergehend, der gesammten Thierwelt, so weit sie Aussicht auf Acclimatisation gewährt, hat bereits eine Lösung gefunden, welche bei der grossen Betheiligung fast aller Stände zu den schönsten Hoffnungen berechtigt.

Bei uns sind vorzugsweise die zoologischen Gärten berufen, die Sache zu fördern und den Sinn für die Thierwelt im Allgemeinen, sowie für die unseren Hausthieren am nächsten stehenden Arten insbesondere zu wecken und zu pflegen. Ich kann nicht sagen, dass

diese Aufgabe von allen hierher gehörigen Anstalten richtig aufgefasst und gelöst würde. Manche Gärten, selbst solche, welche bei der Gründung ihre Wirksamkeit unter den günstigsten Verhältnissen und mit den besten Absichten begonnen haben, sind vom rechten Wege abgekommen. Sie haben, wenn überhaupt, nur geringe Erfolge aufzuweisen und fristen ein Dasein nach Art der zum Wohl von Mensch und Thier in der Neuzeit immer seltener werdenden wandernden Menagerien. Es liegt dieses theils an dem geringen Interesse des Publikums an der Sache, nachdem einmal der Reiz des Neuen geschwunden ist, theils und noch mehr an den Fehlern bei der ersten Anlage und an der Leitung mancher dieser Anstalten.

Statt bei der Gründung den einfachen und natürlichen Weg zu wählen, statt zunächst mit der Beschaffung der weniger kostspieligen Thierarten, welche uns am nächsten stehen und auch am meisten unterhalten und erfreuen — ich meine das Parkgeflügel aller Art, Vierfüssler von nicht zu hohem Werthe u. dgl. — zu beginnen, fängt man am entgegengesetzten Ende an. Man baut grosse Raubthiergallerien, Bärengruben, Gemsengehege u. dgl. und schafft kostbare Anlagen für einzelne wenige und theure Ausländer. Der Anschlag wird niedrig gegriffen, eine erste Täuschung; die Mittel reichen nicht aus, und wenn endlich das Werk fertig oder auch nicht fertig ist, so trägt es den Todeskeim schon in sich. Einzelne grossartige Bauten sind erstanden, aber es fehlt an den Bewohnern, für welche sie errichtet wurden, und diese lassen sich nicht so ohne Weiteres beschaffen, weil gerade derartige Thiere sehr theuer sind. Indessen, man hat begonnen, man muss auch fortfahren, und es werden weitere Anstrengungen gemacht. Die neuen Opfer verstimmen schon, aber die Thiere werden dennoch beschafft und einquartirt. Abermals Schwierigkeiten; der Unterhalt ist ein kostspieliger, einzelne Stücke sterben auch, ohne ersetzt werden zu können, und, was das Schlimmste ist, das Interesse des Publikums nimmt rasch ab. Nachdem die Prunkstücke einigemal gesehen und bewundert sind, verlieren sie ihre Anziehungskraft, und da man Neues nicht vorfindet,

so stellt man den Besuch des sogenannten Zoologischen, der schon traurige Zeichen der Verwahrlosung erkennen lässt, bald ein. Der umgekehrte Weg hätte leichter und unzweifelhaft zu dem erstrebten Ziele geführt, hätte trotz der zu Gebote stehenden nur bescheidenen Mittel eine lebensfähige Anlage ermöglicht, hätte das Interesse des Publikums rege gehalten und eine gedeihliche Entwickelung und Ausdehnung um so mehr erhoffen lassen, als bei zweckentsprechender Einrichtung das Institut an sich eine nicht zu unterschätzende Einnahmequelle abgibt.

Nach dieser Abschweifung kehre ich nun zu meiner nächsten Aufgabe, zur allgemeinen Beschreibung der Hühnervögel, zurück.

Die meisten Glieder der Ordnung, welche in ihren Grössenverhältnissen nicht unerheblich von einander abweichen, sind mit einem farbenreichen und dichten Gefieder von Mutter Natur bedacht worden, und dieses ist mit wenigen Ausnahmen bei beiden Geschlechtern wesentlich verschieden. Das Männchen hat fast durchweg den Vorzug der prächtigen Befiederung, während dem Weibchen in der Regel eine unscheinbare und einfache Färbung zu Theil geworden ist. Bei einzelnen verwandten Arten bestehen so geringe Unterschiede im Kleide der Weibchen, dass nur ein sehr geübtes Auge dieselben zu erkennen und die Art zu bestimmen vermag. Die jungen Vögel ähneln in den ersten Altersstufen der Mutter, jedoch treten schon nach zwei Monaten, nicht selten sogar früher, Aenderungen ein, welche die jungen Männchen sowohl an der stellenweise lebhafteren Färbung, wie auch an einzelnen, charakteristischen Merkmalen erkennen lassen. Bei *Euplocamus lineatus* und *prælatus* beispielsweise sind die Geschlechter schon im Alter von vier Wochen am Gefieder kenntlich. Bei einzelnen Arten findet sich ein Erkennungszeichen in dem bereits bemerkbaren Sporn des Hahnes früher als in den Farbenunterschieden des Gefieders; bei andern hingegen machen sich die Hähne schon in den ersten Lebenstagen durch ihre Kampflust als solche bemerklich. Wenn sich die kleinen Geschöpfe bei *Ph. Reevesi* beispielsweise so heftig befehden, dass sie die den Streit schlichtende

Hand nicht bemerken, so kann man sicher sein, junge Hähne vor sich zu haben.

Die Hühnervögel kennzeichnen sich im Allgemeinen durch einen kräftigen Körperbau, jedoch finden sich auch zierliche Formen neben gedrungenen, sogar plumpen, und gerade die letzteren tragen, gleichsam als Ersatz für diese scheinbare Vernachlässigung, häufig ein überreich prächtiges Gefieder.

Der Schnabel hat die verschiedenartigste Gestaltung, vom graden der Singvögel bis zum gebogenen der Raubvögel, ist kurz und überschreitet selten die halbe Kopflänge; er findet sich mit und ohne Wachshaut. Die Nasenlöcher sind häufig durch eine Lage kleiner Federn geschützt.

Der Kopf ist bei vielen Arten vollständig befiedert und erscheint mit und ohne Federzierde; man findet neben einem glatten Kopf fast alle Formen von Hauben, helm- und traubenartigen Verzierungen, auch sogenannte Federohren.

Bei anderen Gliedern zeigen sich um die Augen nackte Stellen und diese sind beim Weibchen auf die nächste Umgebung derselben beschränkt, während sie sich beim Männchen häufig nach dem Vorderkopfe als Kämme und nach dem Halse zu als lappenartige Auftreibungen, Knollen und Warzen fortsetzen. Letztere schwellen zur Paarungszeit mitunter beträchtlich an. Bei einzelnen Arten erscheinen sie von bedeutender Ausdehnung und in den schönsten Farben, sind jedoch leider häufig nur auf Momente, welche der Paarung unmittelbar vorhergehen, sichtbar.

Die Flügel sind in der Regel kurz und schildartig abgerundet, wenig entwickelt, daher der Flug bei schneller Flügelbewegung meist schwerfällig und von kurzer Dauer.

Der Schwanz zeigt in seiner Form mannigfache Abwechslung, ist meist sogar bei beiden Geschlechtern verschieden, für diese ein Kennzeichen abgebend, und bildet zuweilen ein charakteristisches Merkmal für die zu derselben Gruppe gehörigen Arten. Neben dem stufenförmigen Schwanze erscheint u. A. der leierartige und der

zweitheilige, wie er sich bei unserem Haushuhne vorfindet, und endlich hat die Ordnung sogar einige Glieder, welche ganz des Schwanzes entbehren und unseren allgemein bekannten Kaulhühnern ähneln.

Die Schenkel sind muskulös, Beine und Füsse kräftig, sehr entwickelt und geeignet, das Auffinden der Nahrung durch Scharren zu erleichtern. Die Füsse haben drei mit kurzen Nägeln versehene und an der Wurzel durch Spannhäute verbundene Vorderzehen und eine Hinterzehe, welche höher steht, mitunter verkümmert vorkommt, auch wohl ganz fehlt. Die Tarsen sind mit wenigen Ausnahmen unbefiedert.

Die hühnerartigen Vögel trinken schöpfend und baden nie, wenigstens bedienen sie sich des Wassers zu diesem Zwecke nicht, nehmen aber zur Befreiung von Ungeziefer und zur Erwärmung oder Abkühlung sehr gerne ein Sandbad.

Die meisten Glieder leben hauptsächlich auf dem Boden und finden auch hier ihre Nahrung, welche vorwiegend in Körnerfutter, Beeren, Grünzeug, Knospen und Blättern sowie Insekten, Würmern, Schnecken u. dgl. besteht. Einzelne bevorzugen als Aufenthaltsort Bäume, während wieder andere abwechselnd auf dem Boden und auf den Bäumen leben. Sie gehören zu den Allesfressern und darin liegt, wie ich schon hier bemerken will, ein Grund für ihre leichte Eingewöhnung und Erhaltung, häufig unter den bescheidensten Verhältnissen bezüglich des Raumes und der Nahrung.

Sie ertragen meist hohe Kälte- und Hitzegrade, erstere in der Regel besser als letztere; jäh wechselnde Temperaturdifferenzen hingegen können ihnen verderblich werden.

Das Nest der Hühnervögel ist meistens ein kunstloses und findet sich mit wenigen Ausnahmen auf dem Boden. Eine kleine Mulde im Schutze eines Gesträuches oder Grasbüschels genügt; das Innere ist entweder ohne jede weitere Ausstattung oder enthält einige wenige Grashalme oder Reiser.

Das Gelege zählt in der Wildniss bis zu 18 Eier, selten mehr; in der Gefangenschaft findet sich in dieser Hinsicht eine grosse Unbe-

stimmtheit. Während nämlich einzelne Glieder bis jetzt noch gar nicht zur Fortpflanzung geschritten sind, wohl weil man die dazu nöthigen Bedingungen entweder nicht kennt oder doch nicht erfüllen kann, zeichnen sich andere wieder durch grosse, scheinbar ausser allem Verhältniss stehende Fruchtbarkeit aus, eine schätzenswerthe Eigenschaft, welche neben der leichten Eingewöhnung und Pflege für die Heranbildung mancher Arten zu Hausthieren bestimmend war. Der Grund für diese aussergewöhnliche Fruchtbarkeit liegt vielleicht darin, dass der wilde Vogel in der Gefangenschaft selten selbst brütet. Die Eier werden vielmehr zerstreut in der Volière umher und deshalb in reicherer Zahl gelegt und müssen dann durch Haushühner ausgebrütet werden. Vielleicht auch trägt dazu, bei sorgenlosem Leben, die kräftige Fütterung bei, welche manche Liebhaber ihren Pfleglingen in der Form von Eiern, Ameisenpuppen, Mehlwürmern, Hanfsamen u. dgl. reichen.

In den Fällen, wo eine überreiche Anzahl Eier in der Gefangenschaft gelegt wird, erfolgt die Absetzung derselben entweder in ununterbrochener Folge, wie beispielsweise bei den californischen Wachteln, bei denen sich das Gelege zuweilen bis auf hundert und mehr Eier beziffert[1], oder es tritt eine Unterbrechung von 10 bis 14 Tagen nach dem Legen der ersten Serie ein. Hierbei habe ich häufig gefunden, dass die Anzahl der nach der Pause kommenden Eier eine geringere als vor der Pause ist — die letztere entspricht derjenigen Zahl, welche der Vogel im Freileben producirt — und dass ferner häufig die Eier nach der Pause unbefruchtet sind, wohl aus dem

[1] In einem von mir im Jahre 1866 beobachteten Falle legte ein einziges Weibchen der californischen Wachtel 110 Eier. Die Vögel hatten einen verhältnissmässig geringen Raum, den mit Rasen belegten und einigen Ziersträuchern bepflanzten Theil eines geräumigen Balkons inne und wurden erst Ende April hier untergebracht. Nach kaum zehn Tagen begann das Weibchen zu legen und legte, nachdem es in den ersten Tagen zweimal ausgesetzt hatte, tagtäglich bis in den Herbst hinein, ja merkwürdiger Weise an einem Tage (im Mai) zwei Eier. Die Eier waren mit wenigen Ausnahmen befruchtet, und wenn die Kinderschaar den Erwartungen nicht entsprach, so lag dieses in äusseren Verhältnissen, welche die Aufzucht beeinträchtigten; die Eltern hatten redlich das Ihrige gethan.

Grunde, weil die Jahreszeit schon zu weit vorgeschritten ist und die Hähne ihre Schuldigkeit nicht mehr thun oder vielmehr bereits bis zur Erschöpfung gethan haben. Indessen gibt es auch hiervon rühmliche Ausnahmen, wie ich denn als Beispiel ausserordentlicher Fruchtbarkeit einer Henne von *Eupl. prœlatus* erwähnen will, welche in der ersten Periode 17, in der zweiten 12 Eier legte. Mit Ausnahme eines einzigen waren alle befruchtet und lieferten 28 Junge; das unbefruchtete Ei war kleiner als die übrigen und bildete den Schluss der ersten Serie.

Die Hühnervögel leben theils in Monogamie, theils und vorwiegend in Vielehigkeit; Gattentreue macht sich nur bei einzelnen Arten bemerkbar. Die Acclimatisation mag diese Sittenverderbniss, wenn auch nicht gerade verschuldet, so doch wenigstens sehr begünstigt haben, wozu die Langeweile beim Zusammenleben auf beschränktem Raume nicht wenig beiträgt. Unser Haushuhn, mehr als alle seine Verwandten, zeigt uns diesen Charakterzug der Sippe in seiner ganzen Ausdehnung bis zur wilden Ehe, denn weder Hahn noch Henne machen bekanntlich einen Unterschied in der Wahl. Nichtsdestoweniger finden sich nicht selten Beispiele grosser Zuneigung, ich möchte sagen, ehelicher Treue, und diese lassen sich, wenn man die Thiere in der Gefangenschaft beobachtet, dort am leichtesten finden. Ein solches Beispiel habe ich vor Jahren bei Birkhühnern constatiren können. Eine Volière enthielt ein in der Gefangenschaft erzogenes Paar ein Jahr alter Birkhühner, welche in ihrer Entwickelung sehr zurück geblieben waren, wie der Vergleich mit einem wild eingefangenen, in der Nachbarvolière untergebrachten Hahne deutlich erkennen liess. Die Henne nun zeigte nicht die geringste Zuneigung zu dem ihr bestimmten Gatten — zweifelsohne dem Bruder —, interessirte sich vielmehr lebhaft für den Vetter nebenan, welcher es seinerseits an Entgegenkommen nicht fehlen liess. Die trennende Gitterwand gestattete, dass sich die Vögel sahen, und so fand denn ein ununterbrochener Austausch der Gefühle in der Weise statt, dass Pyramus und Thisbe beständig an der Wand entlang nach der — nicht vorhandenen — Spalte suchten. Ihre Wünsche

fanden indessen Erhörung und dies führte bald zu dem ersehnten Resultate-befruchtete Eier.

Die Brütezeit der Hühnervögel dauert in der Regel drei Wochen, selten weniger, häufig bis zu vier Wochen und darüber. Im Freileben mag dieselbe für ein und denselben Vogel constant sein, in der Gefangenschaft kommen Abweichungen nach der einen oder andern Seite vor. Der Umstand schon, dass die wenigsten Vögel in der Gefangenschaft selbst brüten und dass die Eier meistens durch Hühner gezeitigt werden müssen, ist Veranlassung, dass die Brütezeiten für dieselbe Art nicht unwesentlich von einander abweichen. Von Hühnern erbrütet kommen junge Swinhoëfasanen beispielsweise in 23 bis 25 Tagen zum Ausschlüpfen, während andererseits die Mutterbrut nach meinen Beobachtungen einige Tage mehr beansprucht.

Es mag hier schon davor gewarnt werden, die Eier nach anscheinend zu langer Brütezeit voreilig zu entfernen oder zu öffnen, und will ich in dieser Beziehung nur erwähnen, dass in einem zu meiner Kenntniss gekommenen Falle 13 Stück Eier des *Ph. Wallichi* nach 28tägiger Bebrütung entfernt wurden und sich leider zu spät ergab, dass sie 13 fast reife Junge enthielten.

Die Hühnervögel gehören als Nestflüchter zu derjenigen Gruppe, welche bald nach dem Ausschlüpfen die Brutstätte verlassen, im Gegensatz zu den Nesthockern, welche, nackt und blind dem Ei entschlüpfend, im Neste so lange verbleiben und von den Eltern gefüttert, geäzt werden, bis sie fast vollständig erwachsen und die Bewegungswerkzeuge, insbesondere die Flügel, gebrauchsfähig ausgebildet sind.

Die mit dichtem Flaum bedeckten Jungen erstarken sehr bald, und in der Regel genügt ein Aufenthalt von wenigen Stunden im erwärmenden Federkleide der Mutter, um sie zu befähigen, dieser zu folgen und unter ihrer Anleitung und Beihülfe die erste Nahrung zu suchen. Diese besteht aus Würmern, Beeren, kleinen Kerbthieren, zarten Wurzeln und Vegetabilien, welche von Pflanzen und Sträuchern aufgenommen bzw. durch Scharren blossgelegt werden. In den ersten

Wochen verbringen die zarten, der Wärme noch sehr bedürftigen Geschöpfe die Nacht und auch den grössten Theil des Tages unter den wärmenden und schützenden Flügeln der Mutter. Später durchstreifen sie bei einigermassen günstigem Wetter mit dieser, dem Locktone folgend, Flur und Wald während des ganzen Tages, immer bemüht, den ewig hungrigen Magen zu befriedigen. Abends bezieht die kleine Gesellschaft an geschützter Stelle das Nachtquartier, je nach der Lebensweise auf dem Boden oder dicht aneinander gedrängt im mütterlichen Schutz auf den Zweigen der Bäume. Mit dem Herbste werden die jungen Hühnervögel selbständig. Der Pflege und Führung nun weniger bedürftig, entfernen sie sich immer mehr von ihrer Pflegerin und verlassen diese endlich ganz. Bei einzelnen Arten bleibt die Familie auch während des Winters zusammen, bildet ein Volk, eine Kette, deren Glieder sich erst trennen, wenn beim herannahenden Frühling die Allgewalt der erwachenden Liebe auch diese Kette sprengt und die einzelnen Paare zur Gründung des eigenen Herdes drängt.

Bekanntlich sind die meisten hühnerartigen Vögel, insbesondere zur Zeit der Paarung und Fortpflanzung, sehr streitsüchtig. Diese Schattenseite können wir schon beim Haushuhn constatiren; sie ist bei vielen Arten, namentlich den Fasanen, jedoch in ungleich höherem Grade vorhanden. Gerade diese Eigenschaft ist eine der schlimmsten, weil sie die Haltung in der Gefangenschaft ungemein beeinträchtigt und erschwert. Könnte man den Vögeln eine Freiheit wie unserm Haushuhn gewähren, so würden die aus der Kampflust resultirenden Nachtheile sich bei Weitem weniger bemerkbar machen. Da indessen eine derartige, wenngleich beschränkte Freiheit aus nahe liegenden Gründen entweder gar nicht oder nur einzelnen wenigen Gliedern der Familie gewährt werden kann, so ist erklärlich, dass für eine einigermassen reichhaltige Sammlung Anlagen von grosser Ausdehnung erforderlich werden, deren Herstellung hinwieder erhebliche Kosten verursacht.

Als Regel muss angenommen werden, dass man jeder Art der

Hühnervögel — und dieses gilt hauptsächlich von den Fasanen — einen besonderen Raum anweist; Ausnahmen sind nur bei Volièren von grossen Dimensionen zulässig. Bei denjenigen Arten, welche in Vielehigkeit leben, werden sogar oft ganz besondere Vorsichtsmassregeln nothwendig, wenn man einem Hahne mehrere Hennen beigesellen will.

Im Allgemeinen sei erwähnt, dass man die Vögel nicht erst zur Zeit der Fortpflanzung, sondern schon erheblich früher zusammen bringen soll, spätestens Ende Dezember, besser im Herbste. Lässt man diese Regel ausser Acht, so wird man nur zu häufig Misserfolge zu beklagen haben. Ich kann aus Erfahrung mittheilen, dass frisch angekommene, sowie auch bereits bei mir eingewöhnte Vögel bei der Versetzung in eine andere, von ihrem früheren Aufenthaltsorte wesentlich verschiedene Umgebung Monate lang den allerdings geräumigen Schutzraum[1] nicht verlassen haben und dass sie selbst der Zwang durch das Futter nur schwer bewegen konnte, die Volière zu betreten. Die geringste fremdartige Erscheinung, ein anderes Thier, ja sogar der ihnen sonst bekannte Wärter verscheuchte sie auf Tage; mit Gewalt lässt sich in solchen Fällen nichts erreichen.

Einmal eingewöhnt, werden sie bald zutraulich, wissen den Wärter und die ihnen bekannten Personen sehr gut von Fremden zu unterscheiden, wenngleich man im Uebrigen von hühnerartigen Vögeln bezüglich ihrer geistigen Begabung, bis auf wenige Ausnahmen, nicht zu viel erwarten darf.

Ist man wegen des nicht ausreichenden Raumes, namentlich dann, wenn die Jugend heranwächst, genöthigt, eine grössere Zahl in ein und derselben Volière unterzubringen, so kann dieses immerhin während des Winters, wenn auch nicht ausnahmslos, geschehen; jedoch ist weise Auswahl und stete Ueberwachung, insbesondere in der ersten Zeit, nöthig.

---

[1] Unter dem Namen «Schutzraum» wird der zur Uebernachtung dienende, gegen die Unbil des Wetters schützende bedeckte Raum verstanden.

Ohne Weiteres darf man nur in den seltensten Fällen in einen bereits besetzten Raum andere Vögel derselben oder einer verwandten Art bringen; die Besitzenden fallen ohne Umstände über die Eindringlinge her und der Kampf führt fast regelmässig zum Untergange der letzteren, wenn man nicht rechtzeitig einschreitet. Will man eine grössere Zahl zusammen bringen — selbstverständlich darf dieses, wie bereits erwähnt, nicht zur Zeit der Fortpflanzung geschehen — so thut man am besten, für eine solche Gesellschaft einen Raum zu wählen, in welchem keiner von beiden Theilen heimisch ist. Einer fürchtet den andern, und sind erst die nächsten Tage ohne Streit verstrichen, so kann man in der Regel darauf rechnen, den Frieden bis zum anbrechenden Frühjahr erhalten zu sehen. Einzelne Störungen beseitigt man durch eine kleine Gartenspritze; der kalte Strahl ist etwas so Ungeheuerliches, dass sich die Friedensstörer schon zurückziehen, wenn sie bei Inbetriebsetzung der Spritze das ihnen bald bekannte Geräusch hören.

Junge Hühnervögel, namentlich solche, welche zusammen erzogen sind, kann man, wenn man die vorbeschriebene Vorsicht gebraucht, in erheblicher Anzahl in einer Volière unterbringen. Ich besetze die für junge Vögel bestimmten Räume zur Herbstzeit gewöhnlich mit 12 bis 16 Stück, wobei nicht ausgeschlossen ist, dass zuweilen einzelne Störenfriede entfernt werden müssen.

Ich habe mitunter die Ansicht aussprechen hören, man solle, um Streitigkeiten zu vermeiden, in denselben Raum eine ungerade Zahl Hähne bringen: 3, 5, u. s. w. Fangen zwei Hähne Streit an, so tritt sofort der dritte ein und der Frieden ist wieder hergestellt; bei fünf muss man schon zwei Parteien voraussetzen, bei sieben deren drei, u. s. w. Die Sache hat wohl etwas Wahres, wenn man nicht mehr als drei Hähne zusammen bringt, nicht zu gedenken der Differenzen zwischen den Hennen, welche durch die Hähne nicht geschlichtet werden und an Heftigkeit denen der letzteren häufig nicht nachstehen.

Eine andere Regel ist die, die Hähne von den Hennen zu trennen, und auch hier kann ich mittheilen, dass ich selbst beispielsweise bis

zu fünfzehn Stück Gold- und Amherst-Fasanenhähne bereits seit zwei Jahren in einer Volière beherberge, noch dazu bei sehr beschränktem Schutzraum. Bezüglich des letzteren, in welchem nach dem Eintreiben des Abends die Streitigkeiten in der Regel sofort beginnen, gebrauche ich die Vorsicht, dass ich die Fensterläden während der Nacht schliesse, ein etwas grausames, aber sicheres Mittel zur Erhaltung des Friedens. Ein Schimmer von Licht, wenigstens soviel, dass die Vögel die Sitzstangen finden, bleibt immer noch, der Kampf jedoch hört auf. Wird Morgens die Thür geöffnet, so ist augenblicklich die ganze Gesellschaft in der Volière im Freien.

Ist es nach dem Vorstehenden bedenklich, verwandten Arten während der Paarungszeit einen und denselben Raum anzuweisen, so hat es andererseits keine Gefahr, sich ferner stehende Vögel zusammen zu bringen, nur darf man es bezüglich der Nestgelegenheiten an der nöthigen Vorsicht nicht fehlen lassen, da sonst die eine oder andere Brut auch selbst dann noch gefährdet wird, wenn die Jugend bereits das Nest verlassen hat.

Den Fasanen lassen sich sehr gut die verschiedenen wilden exotischen und inländischen Taubenarten (*Ocyphaps lophotes*, etc.) beigesellen, ebenso Singvögel (Cardinäle), Papageien u. dgl., kurz, der Variationen in dieser Beziehung gibt es sehr viele. Versuche und Beobachtung zeigen hier schon ohne weitere Belehrung den richtigen Weg.

---

2. Bezugsquellen und Preise.

Als Bezugsquellen für die hier behandelten Vögel sind aufzuführen:

1. die zoologischen Gärten,
2. die zoologischen Handlungen und
3. Privatliebhaber.

Die Zeit der Entstehung der zoologischen Gärten fällt vorwiegend in die letzten Jahrzehnte; vorher bestanden einige wenige Anstalten ähnlicher Art an den Wohnsitzen regierender Fürsten oder begüterter Grundbesitzer. Diese Anlagen waren jedoch sowohl räumlich sehr beschränkt, wie auch bezüglich der vorhandenen Bestände von geringer Bedeutung und enthielten in der Regel nur diejenigen Thiere, welche sich aus nächster Nähe beschaffen liessen und aus Liebhaberei oder für einen bestimmten Zweck gehegt und gepflegt wurden.

In letzter Beziehung sind insbesondere die Fasanerien zu nennen, welche aller Orten entstanden, auch wieder verschwunden sind und sich bei uns bis heute, trotz aller Erfahrungen und Fortschritte in der Zucht und Pflege des Fasans und seiner Anverwandten, in ihrer ursprünglichen, nichts weniger als empfehlenswerthen Einrichtung erhalten haben.

Der erste zoologische Garten in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz ist, abgesehen von dem in Schönbrunn, der im Jahre 1844 gegründete Berliner Garten, von welchem später noch ausführlich die Rede sein wird. Ihm folgten 1858 der alte Frankfurter, 1860 der Cölner, 1861 der Dresdener und 1863 fast gleichzeitig der Hamburger, Hannoveraner, Münchener und Wiener Garten, 1865 der Garten zu Breslau und endlich 1866 die Gärten zu Karlsruhe und Pest. Aus der neuesten Zeit sind anzuführen die Gärten zu Crefeld 1871, zu Basel 1874 und zu Düsseldorf 1875; in der Gründung begriffen ist der Garten zu Elberfeld.

Von den Gärten des Auslandes sind insbesondere erwähnenswerth:

in Frankreich der «Jardin des plantes» und der «Jardin d'acclimatation»,
in England der «Regentpark»,
in Holland diejenigen zu Amsterdam, Rotterdam und im Haag;
in Belgien die zu Antwerpen, Brüssel, Lüttich und Gent.

Die meisten dieser Anstalten verfolgen neben ihren sonstigen Zwecken denjenigen des Thierverkaufs, wenngleich nicht verschwiegen werden darf, dass in dieser Beziehung in der Neuzeit sich eher ein Rück- als ein Fortschritt bemerkbar gemacht hat — wenigstens lässt sich dieses Urtheil auf manche deutsche Gärten anwenden.

Der Grund für diese Erscheinung muss insbesondere darin gefunden werden, dass bei uns die Liebhaberei noch nicht auf dem Standpunkte steht wie anderswo. Der Privatliebhaber kann es nicht über sich gewinnen, auf einzelne, werthvolle Vögel hohe Summen zu verwenden, er kann sich, selbst wenn die Mittel reichlich vorhanden sind, nicht entschliessen, ein Paar Fasanen mit 1000 Mark und mehr zu bezahlen, um so weniger, als ja die schönsten und farbenreichsten — die Gold- und Silberfasanen — um Geringes, 30 Mark und oft noch billiger, zu haben sind.

Wenngleich ich nun den Ausschreitungen der Händler in ihren Forderungen — 3000 Mark und mehr für das Paar einer neu eingeführten Spezies — nicht das Wort reden will, so bin ich doch der Ansicht, dass von mancher Seite mehr geschehen könnte. Preise allerdings, wie der angeführte, mögen für einen reichen Lord ganz angemessen sein, für uns sind sie, bei aller Rücksichtnahme auf die gute Sache, um so weniger annehmbar, als über kurz oder lang dieselben Thiere für den zehnten Theil der genannten Summe und oft noch billiger zu erlangen sind.

Die hohen Transport- und die sonstigen mit der Einführung der exotischen Thiere überhaupt verbundenen Kosten, die grosse Sterb-

lichkeit auf der Reise und kurz nach der Ankunft erklären es übrigens zur Genüge, dass die Preise für die glücklich übergeführten und erhaltenen Exemplare hohe sein und bei dem grossen Verlangen nach dem Neueingeführten auch so lange hohe bleiben müssen, bis die allgemeine Verbreitung durch reichliche Nachzucht als gesichert angesehen werden kann.

Nur ausnahmsweise treten solche Umstände bei einzelnen oder einer Gruppe von Thieren ein. Wir erleben leider zu häufig das Gegentheil insofern, als Thiere, welche Anfangs zu den schönsten Hoffnungen berechtigten, plötzlich wieder verschwinden.

Man kann es unter den obwaltenden Verhältnissen, bei dem zur Zeit noch mit dem Geldbeutel Hand in Hand gehenden Interesse der Liebhaber, weder den zoologischen Gärten noch den Händlern verargen, wenn sie darauf bedacht sind, sich vor Schaden zu bewahren und sich von theuren Einkäufen fern halten, oder ihnen doch nur in dem Masse nahe treten, als sie Aussicht auf Verwerthung haben.

Daher hauptsächlich mag es kommen, dass die Mehrzahl der zoologischen Gärten in Deutschland auf den Erwerb werthvoller Thiere durch Ankauf oder Zucht, insbesondere aus der Klasse der Hühnervögel, weniger Gewicht legt als früher, wo der Reiz des Neuen noch bestand. Unsere Gärten beschränken sich jetzt zumeist auf das Nothdürftigste für die eigenen Anlagen und bleiben daher hinter den fremdländischen mit wenigen Ausnahmen sehr zurück.

Während in den grösseren Gärten des Auslandes die Hühnervögel in reichen Sammlungen vorhanden sind, während selbst die kleineren Anstalten ganz erfreuliche Resultate auf diesem Gebiete aufzuweisen haben und bei dem regen Interesse des Publikums auch ihre Rechnung finden, leisten die meisten deutschen zoologischen Gärten in dieser Hinsicht verhältnissmässig wenig. Ausser in den grösseren Gärten, welche über reichliche Mittel verfügen, findet sich selten mehr als das gewöhnliche Hausgeflügel, der Gold- und Silberfasan, ja die letzteren verschwinden sogar auch schon hier und da und werden in den von Unkraut überwucherten Be-

hausungen durch irgend einen Bastard unseres Haushuhnes vertreten.

Hoffen wir, dass es anders werde!

Bevor ich auf die Bezugsquellen selbst übergehe, will ich im Allgemeinen noch bemerken, dass es sich empfiehlt, nur aus als reell bekannten Händen zu kaufen und lieber hohe Preise für gute Thiere zu bezahlen, als für Schlechtes das Geld wegzuwerfen. Es ist selbstverständlich, dass sogar beim besten Willen und den solidesten Grundsätzen des Verkäufers Täuschungen vorkommen können; in solchen Fällen aber ist es wiederum leicht, bei reellen Verbindungen einen den Interessen beider Theile Rechnung tragenden Ausgleich herbeizuführen.

Unter den zoologischen Gärten, welche als Bezugsquellen für die hier behandelte Thiergruppe empfohlen werden können, nimmt zunächst der Berliner einen hohen Rang ein, den höchsten unter allen deutschen und wohl auch den meisten fremdländischen. Es verdient die Stellung, welche sich der Garten in der Neuzeit unter der sachkundigen Leitung des derzeitigen Directors Dr. Bodinus erworben hat, um so mehr Anerkennung, als die Verwaltung mit erheblichen Schwierigkeiten bezüglich der klimatischen Verhältnisse und der Thierbeschaffung stets zu kämpfen hatte und noch hat. Keine derartige Anstalt des Auslandes von Bedeutung ist ihm in dieser Beziehung gleich zu stellen, und man muss es sehen, welche Mühen und Opfer die Ueberwinterung der Thiere verursacht — ganz abgesehen von den damit verbundenen enormen Kosten und den unvermeidlichen Verlusten — um zu begreifen, dass die Leitung eines solchen Institutes zu den schwierigsten, seine Erhaltung zu den kostspieligsten Aufgaben gehört. Thiere, welche in Frankreich und Belgien Jahr aus Jahr ein ohne Schwierigkeit und Nachtheile im Freien leben und gerade aus diesem Grunde so gut gedeihen, müssen in Berlin während mindestens sechs Monaten gegen die Unbill der Witterung geschützt und bei künstlicher Wärme erhalten werden,

eine Pflege, welche ihrer Lebensweise so wenig entspricht, dass eine grosse Sterblichkeit schon aus diesem Grunde unvermeidlich ist.

Trotz dieser entgegenstehenden klimatischen Hindernisse pflegt der Berliner Garten in grossem Umfange, mit viel Glück und Vorliebe die Hühnervögel und hat Resultate aufzuweisen, wie kaum ein anderer. Insbesondere wird alljährlich eine reiche Zahl der edlen Fasanen und Schwimmvögel gezüchtet und theilweise zum Verkauf gestellt. Ich kann daher dem Liebhaber aus diesem wie aus vielen andern Gründen den Berliner Garten für seine Erwerbungen dringend empfehlen und nur rathen, die etwas hoch scheinenden Preise willig zu zahlen; er kauft immerhin hier erheblich billiger, als aus mancher anderen mehr als billigen Bezugsquelle.

Nächst dem Berliner sind die Gärten zu Hamburg, Cöln und Dresden zu erwähnen, wenngleich als Bezugsquellen weniger bedeutend, da das Parkgeflügel zwar reichlich vertreten ist, auf Züchtung jedoch anscheinend wenig Gewicht gelegt wird.

In diesen Gärten wird man daher nicht immer seine Wünsche befriedigt finden und noch weniger genügen die übrigen deutschen zoologischen Institute den Anforderungen, welche man bezüglich der Hühnervögel, ihrer Zucht und Pflege an sie zu stellen berechtigt sein möchte. Der Frankfurter Garten muss zur Zeit hier ausgenommen werden, da er in seiner jetzigen Anlage noch in der Bildung begriffen ist, für Hühnervögel dort noch wenig, für Fasanen und die verwandten Arten insbesondere noch gar nicht gesorgt ist.

Weit mehr als die deutschen sind die fremdländischen Gärten als Bezugsquellen zu empfehlen. Unter diesen steht obenan der zoologische Garten zu Antwerpen, von dem sich sagen lässt, dass er vorwiegend ein Handelsinstitut ist, welches seine weitverzweigten Verbindungen nach allen Richtungen ausgedehnt hat, bei diesem Geschäfte seine Vortheile sucht und, begünstigt durch die örtliche Lage und die klimatischen Verhältnisse, auch findet.

Der Antwerpener Garten ist wohl das grösste Handelsinstitut für alle Thiere ohne Ausnahme und insbesondere für die hier be-

handelten. Er kann als die eigentliche Thierbörse für ganz Europa angesehen werden, da er nicht allein die Gärten und Liebhaber in Belgien, Frankreich, England und Italien, sondern auch mehr oder weniger die deutschen versorgt.

Alljährlich im Herbst (Anfangs September) finden zu Antwerpen Verkäufe der im Garten gezüchteten oder zum Zwecke der Veräusserung aus anderen Quellen (von Händlern und Privatliebhabern) bezogenen Thiere statt. Es wird von Interesse sein, Näheres über diese Verkäufe zu erfahren.

Als Bedingungen der Versteigerung, welche sich, wie erwähnt, auf alle Thiergattungen vom kleinsten Vogel bis zum grössten Vierfüssler erstreckt und längst Dagewesenes, Neues und das Neueste bietet — jedes Jahr zeichnet sich in der Regel durch ein neu eingeführtes Thier von Bedeutung aus und lockt damit die Käufer — sind anzuführen, dass die Geschlechter der ausgebotenen Thiere, wo sie nicht ohne Weiteres erkennbar sind, sowie auch die guten und schlechten Eigenschaften in der Regel nicht garantirt werden, dass ferner der Verkauf mit 10 % Aufgeld stattfindet und gleich baar bezahlt wird.

« Qu'on se le dise, »

so schliesst das bezügliche Programm.

Die Versteigerung in Antwerpen versorgt alle Schichten der Bevölkerung bis weit über die Landesgrenzen hinaus mit dem Wünschenswerthen, wobei allerdings nicht unerwähnt bleiben darf, dass mancher Liebhaber bittere Erfahrungen macht. Die zur Veräusserung bestimmten Vögel in ihrem prächtigen Gefieder spornen zum Kaufen an, namentlich dann, wenn die Preise anscheinend niedrige sind; unter dem Werthe wird jedoch Nichts verkauft, dafür ist schon gesorgt. Der Liebhaber kommt oft zu spät zur Erkenntniss, dass er sich zu grossen Ausgaben hat hinreissen lassen, ohne dadurch seiner Liebhaberei und seinen Zwecken zu dienen. Mit der Zeit ändert sich

das, und wenn man alljährlich diese Verkäufe besucht, macht man auch hier seine Erfahrungen und wird vorsichtiger.

Die Preise der verkauften Thiere werden in verschiedenen Fachjournalen, bei uns in der «Gefiederten Welt», veröffentlicht. Als dem Werthe entsprechend sind dieselben jedoch, namentlich bei vielen der selteneren Thiere, nicht immer anzusehen. Ich will hiermit jedoch keineswegs einer viel verbreiteten Ansicht, dass der Garten seine Leute habe, welche in seinem, vielleicht auch in ihrem Interesse treiben, beitreten, sondern nur constatiren, dass das Gerücht der Mithülfe der am Verkauf betheiligten bzw. interessirten Händler in der That besteht[1].

Das Institut hat neben den eigentlichen, öffentlichen Anlagen noch eine Reihe kleinerer Gärten, welche zur Aufnahme des überzähligen, für den Verkauf reservirten Geflügels und für die Aufzucht bestimmt sind. In letzter Beziehung finden sich mustergültige Einrichtungen vor; ich komme an anderer Stelle darauf zurück.

---

[1] Bis zum Jahre 1875 lieferten die Versteigerungen fast ausschliesslich ein sehr gutes Resultat; die Einnahmen bezifferten sich auf 300,000 Fr., selten weniger. Von 1875 ab ist ein merklicher Rückgang insofern eingetreten, als die Auction jenes Jahres nur 78,600, diejenige des Jahres 1876 nur 50,000 und die des Jahres 1877 nur 30,000 Fr. ergab, so dass die Befürchtung nahe lag, die 1877er Versteigerung sei bei dem von Jahr zu Jahr stärker hervortretenden Misserfolge die letzte gewesen.

Nichtsdestoweniger fand 1878 schon in der zweiten Hälfte des März eine weitere Versteigerung, wenngleich in geringem Umfange, statt — vielleicht ein neuer Versuch — und diese lieferte dem Vernehmen nach günstige Resultate. Die Versteigerung im September desselben Jahres blieb noch hinter derjenigen des Vorjahres zurück, dagegen soll diejenige im März des laufenden Jahres bezüglich der Hühner- und Schwimmvögel gute Resultate erzielt haben. Die Gründe für die Misserfolge der letzten Jahre liegen zum Theil darin, dass durch den Tod einiger der bedeutendsten Thierliebhaber, der Prinzen Demidoff und Trubetzkoi, und vor Allen des Sultan Abdul-Aziz, eine erhebliche Abschwächung in der Concurrenz eingetreten ist, zum Theil darin, dass in den letzten Jahren der Import von Thieren und die Resultate der Aufzucht ganz aussergewöhnliche waren, und endlich und vorwiegend darin, dass seit 1875 Fachblätter zwischen den Liebhabern Kauf und Verkauf in einer Weise vermitteln, dass ein ferneres Bedürfniss für die Antwerpener Versteigerungen umsoweniger vorliegen dürfte, als Kauf und Tausch auf dem angedeuteten Wege bequemer und in der Regel auch erheblich billiger vermittelt werden.

Beiläufig sei noch erwähnt, dass auch im zoologischen Garten zu Cöln in den ersten Jahren seines Bestehens öffentliche Verkäufe stattfanden, dass dieselben jedoch aus Mangel an Interesse schon nach dem dritten Versuche eingestellt werden mussten.

Die übrigen belgischen Gärten sowie auch die holländischen sind bei der Reichhaltigkeit ihrer Sammlungen an Park- und insbesondere an hühnerartigen Vögeln als Bezugsquellen sehr zu empfehlen. Es finden freilich dorten keine öffentlichen Versteigerungen statt, aber das Gesuchte erhält man immer in der einen oder andern dieser Institute in bester Qualität und zu mässigen, reellen Preisen.

Von den beiden grösseren Pariser zoologischen Anstalten gehört der «Jardin des plantes» der Zeit vor der Entstehung der eigentlichen zoologischen Gärten an. Die Gründung der zoologischen Abtheilung fällt nämlich in die Jahre 1789 bis 90, während der «Jardin d'acclimatation» eine Schöpfung der Neuzeit ist und im Jahre 1861 nach bestimmtem Programm ins Leben gerufen wurde.

Der Jardin des plantes hat grosse Aehnlichkeit mit dem Schönbrunner Garten, welchen er indessen übertrifft; er ist insbesondere reich an werthvollen, seltenen Vierfüsslern (Rhinoceros, Flusspferd etc.), ein Handelsinstitut ist er jedoch nicht.

Der Jardin d'acclimatation ist kein zoologischer Garten im eigentlichen Sinne des Wortes, er hat sich vielmehr die Aufgabe gestellt — und diese wird schon durch seine Bezeichnung angedeutet — nur diejenigen Thiere zu pflegen und zu züchten, welche sich vorzugsweise für die Acclimatisation eignen und Aussicht auf Eingewöhnung in grösserem Massstabe gewähren, mit einem Worte, welche geeignet sind, die Zahl unserer Hausthiere zu vermehren. Raub- und Luxusthiere sind hiernach selbstredend ausgeschlossen, wenngleich die Anstalt gelegentlich einzelne Exemplare besonders merkwürdiger und interessanter Thiere — ich erinnere hier an die Seelöwen — zur Belehrung und Unterhaltung aufzuweisen hat.

Denselben Zweck wie auf dem Gebiete der Zoologie verfolgt die Anstalt auf dem der Pflanzenkunde und hat in den wenigen Jahren ihres Bestehens ganz Ausserordentliches geleistet.

Die Park-, insbesondere die Hühnervögel sind daselbst reichlich vertreten und werden jederzeit zu mässigen Preisen in anerkannt guten Exemplaren abgegeben. Mitglieder der Gesellschaft, welcher auch

Ausländer beitreten können, geniessen bei den Käufen einen Rabatt von 10% und haben freien Zutritt zum Garten. Der jährliche Beitrag beträgt Fr. 25, die Aufnahmegebühr Fr. 10. Die Gesellschaft gibt ein Bulletin heraus, welches in monatlichen Lieferungen erscheint und schätzenswerthe Aufsätze über die hierher gehörigen Fragen enthält. Ausserdem werden Sämereien neu eingeführter Pflanzen gratis an die Mitglieder vertheilt und Thiere, welche Aussicht auf Fortpflanzung gewähren, auf ein, zwei und mehrere Jahre, je nach den Verhältnissen, leihweise abgegeben. Die Bedingungen, unter denen diese Thiere geliehen werden, müssen natürlich je nach der Art und den besondern Verhältnissen derselben verschieden sein. Allgemein lässt sich in dieser Beziehung anführen, dass die Gesellschaft das Sterberisico übernimmt, dass Kreuzungen mit andern verwandten Arten verboten sind und dass von der Nachzucht nach Ablauf der gewährten Zeit in der Regel die Hälfte, häufig mehr, nebst den Eltern zurückgegeben werden muss. Die von den Pflegern dieser Thiere erzielten Resultate werden im Bulletin veröffentlicht und liefern dem Thierfreund ein schätzenswerthes, auf Erfahrung basirendes Material.

Neben dem Bulletin erscheint am 5. und 20. jeden Monats ein «Journal-chronique de la Société d'acclimatation, journal de faits divers et d'annonces», in der Stärke eines Druckbogens, welches hauptsächlich Annoncen über An- und Verkauf von Thieren und Pflanzen, nebenbei aber auch Notizen von allgemeinem Interesse enthält. Dieses Journal wird gratis an die Mitglieder der Gesellschaft verabfolgt.

Unter dem Titel: «Union des éleveurs, Société en participation pour la vente amiable et publique d'animaux reproducteurs,» ist in Paris (9, rue Chanez, Paris-Auteuil) im Jahre 1877 ein Institut erstanden, welches nicht allein den An- und Verkauf sowie den Tausch aller Arten von Thieren vermittelt, sondern auch im Interesse mancher Züchter, welchen nur räumlich beschränkte Anlagen zur Verfügung stehen, überzählige Thiere bis zur Veräusserung in Pension nimmt.

Das Programm enthält folgende wesentliche Bestimmungen:

Die Gesellschaft berechnet sich für ihre Mühen und Kosten 10 % des Verkaufswerthes, welche der Verkäufer bei Feststellung desselben zuzuschlagen hat.

Die Transportkosten bis zum Etablissement fallen dem Versender zur Last, ebenso die Unterhaltungskosten in diesem bis zum Tage des Verkaufes nach bestimmtem Tarife.

Die beste Pflege wird garantirt, kranke Thiere sind jedoch von der Aufnahme ausgeschlossen. Wenn während des Aufenthaltes im Etablissement Thiere erkranken, so werden diese ohne Berechnung der entstehenden Curkosten in besondere Pflege genommen und thierärztlich behandelt; das Sterberisico fällt dem Eigenthümer zu.

Von Zeit zu Zeit, in der Regel alljährlich zweimal (im Frühjahr und Herbst), sollen öffentliche Versteigerungen stattfinden; für diese gelten im Wesentlichen die beim Thierverkauf zu Antwerpen massgebenden Bedingungen.

Die Preise für die Pflege der Thiere betragen täglich:

a. Für Säugethiere.

	Fr. C.
Pferde und Maulesel	4,00
Esel und Ponny's	3,00
Ochsen, Kühe, Yak und Zebu	2,50
Hirsche und grosse Antilopen	2,00 — 3,00
Gazellen, kleine Antilopen, Ziegen	0,50 — 1,00
Hunde je nach der Grösse	0,30 — 0,75
Affen je nach der Grösse	0,25 — 2,00
Kaninchen, Hasen, Leporiden	0,06

b. Für Vögel.

Adler, Condor	0,20
Schwäne, Pfauen, Truthühner, Störche und Gänse	0,15
Fasanen aller Arten	0,10
Hühner, Perlhühner und Enten	0,08
Rebhühner, Wachteln, grössere Singvögel (Drosseln, Cardinäle etc.), Kibitze, Rallen etc.	0,05
Kleine Samenfresser	0,02

Ausserdem werden im Etablissement sämmtliche Futterarten in grossen Quantitäten für den Verkauf en gros et en détail in guter Qualität, wenngleich zu etwas höheren Preisen als beim Händler, vorräthig gehalten.

Die letzte der hier zu erwähnenden zoologischen Anlagen, die «Zoological society» (der Regentpark) zu London ist eine der grössten bestehenden; sie kann sich den Anstalten zu Berlin, Paris, Amsterdam würdig zur Seite stellen, ja übertrifft dieselben noch wenigstens insofern, als sie bei ihrer örtlichen Lage so recht im Stande ist, die Verbindung mit den andern Welttheilen auszunützen. Wir finden daher im Londoner Garten neben einer über alle Zweige der Zoologie sich erstreckenden reichhaltigen Sammlung stets Neues, und es darf nicht Wunder nehmen, dass gerade dieser Garten reich an Erfolgen aller Art ist.

Als Bezugsquelle möchte derselbe weniger zu empfehlen sein, und zwar einmal deswegen, weil er uns schon zu entfernt liegt und die hohen Transportkosten neben den mit der Ueberführung zur See verbundenen Gefahren den Bezug sehr erschweren, dann aber auch aus dem Grunde, weil die Preise ungleich höher sind, als in den bereits erwähnten Anstalten des In- und Auslandes. Dagegen ist die Zoological society zu Tauschgeschäften unter in der Regel günstigen Bedingungen dann geneigt, wenn sie an den offerirten Thieren Bedarf hat.

Neben den zoologischen Gärten sind zunächst die Thierhandlungen als Bezugsquellen zu nennen. Auch diese sind, wie die ersteren, ein Produkt der Neuzeit. Vor Jahrzehnten kannte man den eigentlichen Thierhandel noch nicht, wenigstens nicht in der Ausdehnung wie er heutzutage zwischen den einzelnen Welttheilen betrieben wird. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass ein solches Geschäft zu den gewagtesten, und wenn man will, auch zu den gefährlichsten gehört.

Der Thierhändler kann seine Bestellungen nicht wie der Kaufmann brieflich machen; Anschaffung, Verpackung, Unterhaltung

und Pflege während der Reise, Alles das sind Dinge, welche nur der Sachkundige besorgen kann, welche bei Transporten von oft mehrmonatlicher Dauer mit grösster Umsicht ausgeführt werden müssen und bei welchen selbst unter den günstigsten Verhältnissen grosse Verluste nicht zu vermeiden sind. Aus diesen Gründen erklärt es sich auch, dass die aus fernen Welttheilen eingeführten Thiere durchweg theuer sind und dass auf eine Herabminderung der Preise in der Regel erst dann zu rechnen ist, wenn die eingeführten Arten gut einschlagen, d. h. sich gut fortpflanzen, wie wir dieses beispielsweise bei den Amherst-Fasanen erfahren haben. Dieselben kosteten zur Zeit der Einführung in den Jahren 1865 bis 1870 pro Paar 4000 bis 5000 Franken, während sie heute schon für 250 bis 300 zu haben sind.

Der Rückgang der Preise aus dem einen oder anderen Grunde ist dann aber auch der Zeitpunkt, in welchem das betreffende Thier für den Händler — ich meine hier den Grosshändler mit überseeischen Verbindungen — das Interesse verliert, wie dieses auch nicht wohl anders sein kann.

Sowohl in Deutschland wie auch im Auslande gibt es gegenwärtig eine nicht unerhebliche Zahl reeller und leistungsfähiger Thierhandlungen, welche für den Bezug im Einzelnen, wie auch im Grossen bestens empfohlen werden können.

Ich will nicht unerwähnt lassen, dass es neben diesen auch noch viele Geschäfte gibt, welche nicht direkt importiren. Auch von diesen kauft man mitunter noch vortheilhaft und gut, sobald es sich um Einzelkäufe handelt. Immerhin ist es ein Erwerb aus zweiter Hand und man hat auch keine Garantie, importirte Thiere zu bekommen; ja man läuft nicht selten Gefahr, ausrangirte und schlechte Exemplare zu erwerben, welche, aus der einen in die andere Hand übergegangen, schliesslich beim Thierhändler zweiten Ranges anlangen.

Auch die grösseren Geschäfte können beim besten Willen nicht immer für ihre Waare einstehen, um so weniger als die ankommenden Thiere, um andern Platz zu machen, möglichst rasch veräussert

werden müssen, und als bei derartigen Geschäften, bei welchen das Thier eben als Waare behandelt wird, verborgene Fehler zuweilen selbst dem geübtesten Auge entgehen. Häufig tragen die Ankömmlinge schon den Keim des Todes in sich und der Käufer ist nicht im Stande selbst bei sorgsamster Pflege den Verlust abzuwenden, namentlich weil die veränderte Lebensweise, welcher sich das eben angekommene Thier anbequemen soll und muss, eine neue Gefahr für dasselbe in sich schliesst.

Die Käufe werden in der Regel so abgeschlossen — wenn keinerlei Bestimmungen vorher getroffen sind, so werden diese Kaufbedingungen als selbstverständlich vorausgesetzt — dass dem Käufer sowohl die Transportkosten wie auch das Sterberisico während der Reise zufallen. Der Händler gibt eben nur das bestellte Thier gesund zur Beförderungsanstalt und das muss man ihm glauben; ist dasselbe aus seinen Händen, so hat es für ihn nur noch in sofern Interesse, als er die Gegenleistung — die Zahlung — zu beanspruchen hat.

Als grössere Thierhandlungen in Deutschland sind zu nennen:

die Hagenbeck'sche in Hamburg (Neuer Pferdemarkt Nr. 13),
und
die Reiche'sche in Alfeld bei Hannover.

Die erstere, durch den jetzigen Inhaber, Carl Hagenbeck von der früher in kleinerem Umfange bestehenden abgezweigt, hat sich den Import der Thiere in grösster Ausdehnung zur Aufgabe gestellt und ist derselben vollkommen gewachsen, wie zur Genüge bekannt sein dürfte. Hühnervögel jeder Art und in reicher Auswahl stehen fast während des ganzen Jahres zur Verfügung des Liebhabers. Die Preise sind mässig und wechseln je nach der Zeit und den Verhältnissen. Wird eine Art in vielen Exemplaren eingeführt, so sinken die Preise mitunter auf die Hälfte, um sich zu anderer Zeit bei regem Begehr und geringem Bestande auf das Doppelte zu heben.

Die frühere Hagenbeck'sche Handlung (St. Pauli) ist gegenwärtig in den Händen der Schwester des genannten Händlers, Fräulein

Christiane Hagenbeck, und kann, wie ich nebenbei bemerken will, als erste Anstalt für den Bezug von Singvögeln, Papageien, rabenartigen Vögeln etc. empfohlen werden. Sie versorgt mit diesen Artikeln die ähnlichen Handlungen zu Berlin und in den grossen und kleinen Städten der Provinz; von letzteren kauft man daher, wie schon erwähnt, aus zweiter Hand.

Das Reiche'sche Geschäft hatte früher seine Verbindungen und zwar für Import und Export hauptsächlich in Amerika. In den letzten Jahren wurde dasselbe auf Afrika ausgedehnt, welches ehedem fast ausschliesslich von der Hagenbeck'schen Handlung ausgebeutet wurde, abgesehen von den Thierbezügen aus Europa selbst, welche eine nicht unwichtige Rolle spielen.

Das Reiche'sche Haus kann ebenfalls, wie alle fernerhin hier mitgetheilten, zu den reellen und empfehlenswerthen Bezugsquellen gerechnet werden, und es sei noch erwähnt, dass dort, neben grösseren Säugethieren und Parkvögeln, auch die kleineren Exoten vertreten sind, ab und zu in reichhaltigen Sammlungen.

Die kleineren Geschäfte in Deutschland, welche sich vorwiegend auf den Handel mit Singvögeln, Papageien und dem gewöhnlichen Hausgeflügel erstrecken und nur ausnahmsweise neben Gold- und Silberfasanen Erwähnenswerthes zu bieten haben, kann ich hier ganz übergehen, um so mehr, als sie aus den Zeitschriften und Journalen zur Genüge bekannt sind.

Neben den Grosshandlungen in unserem Vaterlande finden wir solche in erheblicher Zahl im Auslande, namentlich in England, Holland, Frankreich und Italien. Es wird genügen, die renommirtesten anzuführen; die weniger leistungsfähigen, welche auch vorwiegend dem Kleinhandel dienen, sind nur ausnahmsweise in der Lage, das Gesuchte zu liefern.

Obenan steht London mit den Firmen:

Charles Jamrach, 179—180, Saint-George street, London, East.

William Jamrach, 6, Somerset Villas, Lordship Road, stoke Newington, London, N.

A. H. Jamrach, 218, East India Road, London.

M. M. John-Baily and Son, 113, Mount street, Grosvenor Square, London, W.

Charles Rice, 130, Commercial Road, London, East.

Alle diese Handlungen sind wegen ihrer durchaus soliden Grundlage bei den weitgehendsten Verbindungen in jeder Beziehung empfehlenswerth.

Das Geschäft von Charles Jamrach erstreckt sich über das ganze Gebiet der höheren Thierwelt, vom grössten Säugethier bis zum kleinsten Singvogel.

W. Jamrach, der Sohn des vorgenannten, ist Herr und Meister für den Import der fasanenartigen Vögel; die neuesten Einführungen verdienen trotz der hohen Preise alle Anerkennung. Seine trefflichen Verbindungen mit Indien haben diesem Händler einen grossen Ruf gesichert und es ermöglicht, dass die edlen Fasanenarten als: *Argus, Lophophorus, Ceriornis, Polyplectron* u. a. fast stets bei ihm vorräthig sind. Nach einer mir vor Kurzem zugekommenen Notiz ist es W. Jamrach nach vielen fruchtlosen Bemühungen auch gelungen, im Mai d. J. ein Paar des meines Wissens nur im Museum zu Stuttgart[1] vertretenen *Calophasis Ellioti* einzuführen — die ersten lebenden Exemplare in Europa. Der Kaufpreis für diese Vögel beträgt L. 150 = 3000 ℳ.

A. H. Jamrach, Rice und Baily and Son sind ebenfalls für Hühnervögel und insbesondere Fasanen sehr zu empfehlen, die letztgenannte Firma nebenbei auch noch für Tauben.

Paris besitzt nur eine Grosshandlung von Bedeutung:

Marie, aviculteur, 59, rue Marceau, Paris (Bercy),

besonders empfehlenswerth für Tauschgeschäfte und zur Vermittlung zwischen den einzelnen Liebhabern.

---

[1] Das Stuttgarter Museum hat vor einigen Jahren die sehr werthvolle Elliot'sche Sammlung ausgestopfter Fasanen käuflich erworben, mit dieser die beiden einzigen Exemplare (♂ & ♀) des *Calophasis Ellioti*, welche Swinhoë an Elliot im Jahre 1872 aus Ningpo sandte.

Weitere Geschäfte der genannten Art besitzt Frankreich noch in den Firmen :

Vaccani, 4, quai du Port, Cannebière und Weil-Cremieux, sämmtlich in Marseille;

Bodin, 38, rue Benauge in Bordeaux;

Italien ferner in der Firma :

Schiavelti e Pesenti in Genua.

Endlich sind noch als renommirte Handlungen zu empfehlen :

Sutherland, sowie Korthals and Zoon in Rotterdam,

deren Wirksamkeit sich hauptsächlich auf Schwimmvögel erstreckt. Wenngleich dieselben in dieser Beziehung als die besten Quellen empfohlen werden können, so muss es doch immerhin als bedauerlich bezeichnet werden, dass diese Geschäfte von einem schon genannten grössern Handelsinstitute in der Weise abhängig sind, dass die Preise den meist hohen des letzteren die Wage halten. Es scheint ein Uebereinkommen zu bestehen, dass man sich gegenseitig das Geschäft nicht verdirbt und das mag im Interesse beider Theile liegen, in demjenigen des Käufers aber umsoweniger, als es an Bezugsquellen für seltene Schwimmvögel leider noch sehr fehlt. Alle derartigen Monopole gehen indessen erfreulicher Weise ihrem Ende entgegen, weil die heute schon bestehenden Verbindungen durch Wort und Schrift es unmöglich machen, die Preise durch künstliche Mittel auf unverdienter Höhe zu halten.

Schliesslich will ich bezüglich des Verkehrs mit den zoologischen Handlungen noch anführen, dass gerade diese geeignet sind, diejenigen Thiere zu übernehmen, welche der Privatliebhaber züchtet und für welche er aus dem einen oder andern Grunde keine Verwendung findet. Zu derartigen Erwerbungen gegen Baar wird sich der Händler nur in den seltensten Fällen, wenn er gerade Abnehmer für die betreffenden Arten hat, verstehen; er wird, wenn dieses ausnahmsweise dennoch geschieht, nur sehr mässige, erheblich unter den Beschaffungskosten liegende Preise zahlen. Anders verhält sich

die Sache, wenn man den eigenen Ueberfluss, namentlich den der Aufzucht, in Tausch geben will. Unter solchen Umständen kann man meistens darauf rechnen, das Angebotene nicht erheblich unter dem Ankaufswerthe angerechnet zu sehen, höchstens wird man die Transportkosten in beiden Richtungen für die Tauschobjecte auf sein Conto nehmen müssen[1].

Ich komme nun zum letzten Abschnitte über die Bezugsquellen, zum Verkehre zwischen den Liebhabern selbst, und dieser gerade ist der wichtigste für alle diejenigen Thierfreunde, welche Thiere in nur geringer Zahl und auf beschränktem Raume halten, und deshalb den meist unbequemen Weg des Bezuges durch die Handlungen vermeiden wollen.

Was man so unter «Liebhaber» versteht und wie verschieden unter sich diese Klasse von Menschen geartet ist, weiss Jeder, den die Verhältnisse ab und zu in diesen Verkehr geschoben haben. Täuschungen aller Art bilden die Regel, und wenngleich ich nicht behaupten will, dass diese vom Abgeber immer beabsichtigt sind, so sind sie deshalb in den meisten Fällen doch nicht weniger schmerzlich. Geringe, verzeihliche Irrungen über Raçereinheit, Grösse und Farbe will ich übergehen, aber was soll man schliesslich sagen, wenn statt Auerhühner, welche man zu allerdings nicht übermässigen Preisen erstanden hat, endlich ganz gewöhnliche Truthühner ankommen? Da hilft noch nicht einmal die Belehrung; der Versender behauptet mit der grössten Bestimmtheit: «den Vogel nennen wir Auerhahn», und er hat nach seiner Meinung Recht, auch darin, dass der sogenannte den wirklichen Auerhahn an Schönheit übertrifft. Ein andermal kauft man den wilden Schwan und erhält den aller-

[1] Die Correspondenz mit den Handlungen des Auslandes wird am besten in französischer Sprache geführt, welche auch für London genügt. Briefe in deutscher Sprache werden meist gar nicht beantwortet oder doch erst nach längerer Zeit, da sie erst zum Uebersetzer wandern. Aus diesem Grunde und wegen der entstehenden Kosten kann ich die Correspondenz in französischer Sprache umsomehr empfehlen, als sinnentstellende Uebersetzungen gar nicht zu den Seltenheiten gehören.

dings schöneren, aber nichtsdestoweniger diesem an Werth bedeutend nachstehenden Höckerschwan.

Ich bin soweit gekommen, dass ich in zweifelhaften Fällen den Kauf in der Weise abschliesse, dass ich nicht convenirenden Falles die Rückgabe vorbehalte, wobei ich allerdings die erwachsenden Transportkosten für Hin- und Rückreise gern übernehme. Will der Verkäufer diese Bedingung nicht acceptiren — und das ist in der Regel schon ein schlechtes Zeichen für den Werth des Kaufobjectes — so nehme ich um so lieber Abstand, als heute an Bezugsquellen kein Mangel ist. Ich kann diesen Weg bestens empfehlen, er schützt gegen manche Täuschung; die Unbequemlichkeiten und Kosten, welche er im Gefolge hat, sind gering im Vergleich zu den mitunter empfindlichen Verlusten, denen man damit aus dem Wege geht. Man darf in seinen Forderungen indessen auch nicht zu weit gehen und den als solide bekannten Abgebern Bedingungen stellen, welche diese nicht erfüllen können oder wollen.

Noch vor wenigen Jahren war der Verkehr zwischen den zoologischen Anstalten, den Händlern und Liebhabern ein sehr beschränkter, hauptsächlich deshalb, weil es an jeder Vermittlung durch Zeitschriften, den Druck überhaupt, fehlte. Jahrelang war das einzige Fachblatt, welches jedoch bei der Ausgabe in monatlichen Heften Angebote und Gesuche in nur sehr geringem Umfange enthielt, der in Frankfurt a. M. (J. D. Sauerländers Verlag) erscheinende «Zoologische Garten». Erst in den letzten Jahren sind bei uns und in dem Auslande Fachblätter erschienen, welche dem Bedürfniss vollständig Rechnung tragen und allen billigen Anforderungen, auch hinsichtlich ihrer Verbreitung, genügen.

Die deutschen Zeitschriften erstrecken sich bezüglich des An- und Verkaufes im Allgemeinen auf das gewöhnliche Hausgeflügel, Singvögel, Papageien, die kleineren Exoten, und gehen nur ausnahmsweise über diese Grenze hinaus. Diese Erscheinung findet einzig und allein in dem Umstande ihre Erklärung, dass sich bei uns das Interesse an werthvollen Thieren noch in der Kind-

heit befindet und dass man Anderes als das Gewöhnliche weder zu bieten hat noch verlangt.

Als empfehlenswerthe deutsche Fachblätter sind zu nennen:

Die Gefiederte Welt,

Zeitschrift für Vogelliebhaber, Züchter und Händler. Herausgegeben von Dr. Karl Russ, Berlin;

Blätter für Geflügelzucht,

Central-Organ sämmtlicher deutscher Geflügelzüchter-Vereine und des ersten Geflügelzucht-vereins in Wien. Redigirt von Jul. Braun, Dresden;

und endlich:

Zeitschrift für Geflügel- und Singvögelzucht,

Herausgegeben von Louis Meyer und Wilh. Niemeyer, Hannover.

Die beiden letzteren behandeln vorzugsweise das Hausgeflügel und von diesem insbesondere Hühner und Tauben in ausgedehntester Weise, selten mehr.

Ich übergehe hier diejenigen Zeitschriften, welche ganz bestimmte, uns ferner liegende Zwecke verfolgen und als Vereinsorgane einem nur beschränkten Leserkreise dienen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass zur Beschaffung des gewöhnlichen Hausgeflügels, einzelne bereits eingebürgerte Arten von Fasanen nicht ausgenommen, unsere Fachschriften genügen; unzureichend sind sie jedoch, wenn die Wünsche sich schon höher versteigen, wenn man beispielsweise die selteneren Hühner- und Schwimmvögel sucht. In diesem Falle kommt man ohne das Ausland nicht fort; belgische und namentlich französische Zeitschriften müssen aushelfen und thun es auch zu Nutz und Frommen des Käufers und Verkäufers, indem sie zahlreiche Angebote aller Thierklassen bringen, die Preise regeln und auf ein bescheidenes Mass, dem Werthe entsprechend, zurückführen.

Ich glaube nicht zu weit zu gehen, wenn ich behaupte, dass seit Entstehung dieser Literatur, auf dem Thiermarkt im Allgemeinen und im Speziellen auf dem der Hühnervögel, ein vollständiger Um-

schwung zum Guten eingetreten ist. Das ehedem einzelnen Anstalten eigene Monopol, die unbeschränkte Preisbestimmung, hat einer ausgleichenden Concurrenz Platz gemacht, nicht zu gedenken des Umstandes, dass das Interesse an der Zucht und Pflege der Thiere wesentlich durch diese Mittel gefördert und verbreitet worden ist. Andererseits ist nicht zu verkennen, dass Anstalten von segensreicher Wirksamkeit, deren Existenz mehr oder weniger von dem preiswerthen Absatz der gezüchteten Thiere abhängt, durch diese veränderte Sachlage eine erhebliche Einbusse erlitten haben und um ihre Existenz auf andere Weise und durch neue Mittel kämpfen müssen. Eins gegen das andere abgewogen, ist der Vortheil für die Sache überwiegend und so kann man sich dabei beruhigen.

Obenan unter den ausländischen Zeitschriften steht die in Paris, 23, rue de la Monnaie, erscheinende:

L'Acclimatation

Journal des éleveurs, organe officiel de la Société centrale des chasseurs, reconnue d'utilité publique.

welche neben den:

«Offres, demandes et échanges»

die Aufzucht, Acclimatisation, die Jagd, Fischerei, Obstzucht und Agricultur in schätzbaren und trefflich redigirten Artikeln behandelt und als dem Volksinteresse in hohem Grade dienlich anerkannt werden muss.

Das Journal hat in den wenigen Jahren seines Bestehens in Format und Ausdehnung verschiedene Wandlungen erfahren. Der Abonnementspreis beträgt seit Januar des laufenden Jahres:

für Frankreich jährlich	Fr. 10,
für das gesammte übrige Europa	» 11,
und für alle anderen Welttheile	» 12.

Inserate der Abonnenten werden unentgeltlich aufgenommen, aber nur je einmal veröffentlicht; eine Wiederholung findet gegen geringe Entschädigung (25 Ctms. für die Zeile von 35 Buchstaben)

statt. Ebenso werden den Abonnenten Rathschläge über die Behandlung kranker Thiere und Antworten auf alle sonst hierher gehörigen Fragen ertheilt. Die Todesursachen werden mit grosser Sachkenntniss ermittelt und die Resultate der Untersuchung mitgetheilt, lauter werthvolle, nicht zu unterschätzende Zugaben.

Weniger verbreitet, aber auch weniger bedeutend ist ein anderes, ebenfalls in Paris erscheinendes Journal:

La Basse-cour

Journal des châteaux, fermes et villas. Bulletin des Expositions et des Concours généraux et régionaux;

Moniteur d'aviculture et d'élevage pratique.

Administration : 14, Boulevard Poissonnière, Paris.

Auf den ersten Blick überschätzt man leicht die Bedeutung dieses Blattes wegen des umfangreichen Inhaltes der Angebote. Bei näherer Untersuchung findet man jedoch, dass dasselbe mit fremdem Material arbeitet und zu dieser Annahme berechtigt insbesondere der Umstand, dass häufig Offerten aus der «Acclimatation» übernommen werden; dass ferner in den Angeboten von meist allgemeiner Natur die Bezugsquelle nicht angegeben ist und auf die eigene Firma verwiesen wird :

«Écrire au bureau,»

was nichts anderes heisst, als dass die Bestellungen durch Vermittlung effectuirt werden, also Ankauf aus zweiter Hand, und dazu bedarf man eines Vermittlers heute am allerwenigsten.

In Belgien endlich erscheinen noch einige ähnliche Blätter, indessen auch diese haben nicht entfernt die Bedeutung wie das zuerst genannte Pariser Blatt. Sie haben eine nur beschränkte örtliche Verbreitung und können daher hier übergangen werden.

Von den Preisen ist im Vorstehenden hin und wieder die Rede gewesen; spezielle Angaben, soweit sie sich bei den stets wechselnden Conjuncturen überhaupt machen lassen, sollen gelegentlich der Beschreibung der einzelnen hier zu behandelnden Arten gegeben werden.

Es ist erklärlich, dass, wenn schon die Preise für den einzelnen Vogel je nach den Verhältnissen sehr verschieden sind, bestimmte Grenzen, innerhalb deren sie sich überhaupt halten, sehr schwer zu ziehen sind. Die Ursachen für diese Erscheinung sind bereits angedeutet worden, ebenso habe ich an einzelnen Beispielen gezeigt, welch ausserordentliche Differenzen bezüglich der Preise für ein und denselben Vogel zuweilen bestehen. Im Allgemeinen lässt sich noch anführen, dass auf dem Thiermarkt, ebenso wie auf den verschiedenen industriellen Gebieten, bezüglich der Preisverschiedenheit Steigerungen und Rückgänge an der Tagesordnung und sogar jähe Sprünge nicht ausgeschlossen sind. Auch der Thiermarkt hat seinen Krach aufzuweisen. Während man Anfangs der 70er Jahre selbst für das Gewöhnliche keinen Preis zu hoch fand, hat seit einigen Jahren eine Ernüchterung Platz gegriffen, welche sich von der guten Mittelstrasse eben so weit nach unten entfernt, als diese in vorkrachlicher Zeit überschritten wurde. Nach und nach treten gesundere Verhältnisse ein und wir dürfen bessere, durch die Erfahrung geläuterte Zustände erhoffen.

Ich habe schon erwähnt, dass aus mancherlei Ursachen die Preise für eine Thierart oder einzelne Thiere der Gruppe entweder rapide fallen, oder auch umgekehrt nicht unerhebliche Steigerungen erfahren. Die erste Erscheinung steht häufig im Widerspruch mit dem Werthe des Thieres insofern, als gerade die nach der Einführung zu Tage tretenden guten Eigenschaften desselben, die leichte Eingewöhnung und Fortpflanzung, seine allgemeine Verbreitung sichern und den Preis herabmindern. Wir haben diese Erfahrung bei verschiedenen Fasanenarten: dem Amherst-, Reevesi-Fasan, etc., aber auch bei andern Thieren gemacht, welche heute um den zehnten Theil des Preises von ehedem zu haben sind.

Andere Umstände, welche eine Entwerthung herbeiführen, sind entgegengesetzter Art, sie basiren auf der Schwierigkeit der Erhaltung und Fortpflanzung. Ein solches Beispiel finden wir in den Argusfasanen, welche bei der Einführung im Jahre 1874 mit Fr. 3000

pro Paar bezahlt wurden und heute um den vierten Theil dieses Betrages offerirt werden. Der Vogel hat eben bis jetzt den gehegten Erwartungen nicht entsprochen; hoffen wir, dass die Zukunft die gegenwärtig bestehenden Befürchtungen bezüglich seiner Eingewöhnung und Fortpflanzung beseitige[1].

Eine mit der oben angeführten im Widerspruche stehende Thatsache ist die, dass einzelne Thiere, trotz der Schwierigkeit ihrer dauernden Erhaltung und trotz der geringen Aussicht auf Fortpflanzung sich auf den bei ihrer ersten Einführung gezahlten Preisen dauernd erhalten. Ich kann für diese Erscheinung keine weiteren Gründe anführen, als die Eigenschaften des betreffenden Thieres selbst, wobei die Hoffnung nicht ausgeschlossen ist, die Bemühungen bezüglich der Fortpflanzung dennoch von Erfolg gekrönt zu sehen.

Es ist erklärlich, dass beim Verkauf, namentlich der seltenen und noch immer sehr theuren Hühnervögel, mancherlei Täuschungen versucht und oft auch glücklich durchgeführt werden, und dass es für den Käufer nicht selten unmöglich ist, die dem Verkäufer wohl bekannten, oft hinter der besten Aussenseite verborgenen Fehler zu finden.

Täuschungen dieser Art gehören zu den unangenehmsten Erfahrungen, denen der Thierfreund ausgesetzt ist, und es wird daher gerechtfertigt erscheinen, wenn ich auf den Gegenstand, soweit er einer Besprechung überhaupt unterzogen werden kann, näher eingehe.

Aeussere Schäden sind leicht zu erkennen, nicht minder diejenigen innern Fehler, welche sich als Krankheiten einzelner Organe

[1] Nach einer Notiz im Journal «l'Acclimatation» ist es inzwischen gelungen, den Argus zur Fortpflanzung zu bringen. Im Londoner zoologischen Garten sind bereits im vorigen Jahre von 3 Weibchen Eier und Junge erzielt worden. Die 6 Eier der ersten Brut ergaben 4 Junge, von denen eines im Ei erstickte, 3 hingegen im Alter von 5 Wochen durch den Syngamus trachealis (Luftröhrenwurm) zu Grunde gingen. Zur zweiten Brut schritten zwei Hennen, von denen die eine zwei unbefruchtete Eier lieferte, die andere nach 24tägiger Brutezeit 2 Junge, welche heute noch leben.

durch äussere Kennzeichen charakterisiren. Schwieriger, wenn überhaupt nachweisbar, sind diejenigen Mängel, welche die Fortpflanzung beeinträchtigen und den Werth des betreffenden Thieres ganz erheblich verringern. Thiere, mit derartigen Fehlern behaftet, wechseln sehr häufig den Besitzer. Jeder, welcher das Unglück hatte, sie zu erwerben, macht seine traurigen Erfahrungen und sucht sich ihrer wieder zu entledigen, wenn die erhofften Erwartungen nicht in Erfüllung gegangen sind.

Es ist nicht leicht, die Ursachen des Misserfolges zu ergründen oder gar zu beseitigen, da eben die äusseren Zeichen fehlen, oder doch nur sehr ungenügend vorhanden sind. Andererseits ist es erklärlich, dass es bei der so schwer schädigenden Erscheinung an Vermuthungen bezüglich der zu Grunde liegenden Ursachen nicht fehlt, und dass diese bei dem Mangel an Anhaltspunkten eben so häufig über das Ziel hinausgehen als sie diesem nahe kommen.

Eine viel verbreitete Ansicht mancher Vogelwirthe ist die, dass einzelne Züchter und Handelsinstitute, welche ein grosses Interesse daran haben, die Verbreitung der werthvolleren Arten möglichst einzuschränken, die Unfruchtbarkeit durch Zerstören des Eierstockes verschulden, eine Ansicht, welche stellenweise mit solcher Bestimmtheit auftritt und sogar von competenter Seite getheilt wird, dass es bei der grossen Wichtigkeit der Frage geboten erscheint, dem Grund oder Ungrund näher zu treten.

Die Thatsache, dass gerade die seltensten und theuersten Vögel die Hoffnung auf Fortpflanzung unerfüllt lassen, lässt den Verdacht an die Möglichkeit einer zerstörenden Einwirkung gerechtfertigt erscheinen, wenngleich hierfür doch auch andere gewichtige Gründe anzuführen sind, als gerade diejenigen, welche sich auf die absichtliche Zerstörung der Eierstöcke beziehen.

Der Gegenstand ist bereits verschiedentlich in Fachschriften besprochen worden und ich will daher nicht unterlassen, diejenigen Erörterungen, welche mir von besonderer Wichtigkeit erscheinen,

hier anzuführen, es im Uebrigen sachkundigerem Urtheil überlassend, welche Berechtigung diese Anklagen haben.

Das Journal « l'Acclimatation[1] » enthält zunächst einen Artikel, in welchem die Frage aufgeworfen wird, ob Mittel existiren und bekannt sind, bei dem Hausgeflügel das Legen ganz oder theilweise zu unterdrücken, ob es insbesondere begründet sei, dass seltene und theure Vögel, beispielsweise die schwarzhalsigen Schwäne, im jugendlichen Alter einer Operation unterworfen werden können, durch welche der Eierstock zerstört und Unfruchtbarkeit herbeigeführt werde und ob man endlich bejahenden Falles mit blossem Auge oder durch Untersuchung auf anderem Wege eine derartige Operation nachzuweisen im Stande sei.

Die Redaction erklärt hierauf, dass es schwierig sei, eine bestimmte Antwort zu geben, um so mehr, als die wichtigsten Interessen dabei in Frage kämen, und dass man leicht der Verläumdung geziehen werden könne, wenn man Alles auf den vorliegenden Fall Bezügliche mittheile — schon eine schwerwiegende Anklage !

Nach dieser Einleitung lautet der Bescheid wie folgt:

« Wir sind der Ansicht, dass es möglich ist, weibliche Schwimmvögel (von diesen war im vorliegenden Falle die Rede) einer Operation zu unterwerfen, welche zum Zwecke hat, die Functionen des Eierstockes zu unterdrücken. Wiewohl wir das Factum aus eigener Anschauung nicht bestätigen können, so können wir für dasselbe doch gewichtige Gründe und insbesondere den anführen, dass viele Züchter, welche Mandarinenenten von einem auswärtigen Institute bezogen, von diesen Vögeln niemals Eier erzielt haben, während diejenigen Paare, welche direct importirt von Thierhandlungen gekauft wurden, ohne Ausnahme Nachzucht lieferten.

« Wenn das Faktum vereinzelt vorgekommen wäre, so

[1] Jahrgang 1876, pag. 138.

könnte man es auf Rechnung einer individuellen Ursache setzen, da jedoch der angedeutete Misserfolg bei einer grossen Anzahl von Paaren, welche sämmtlich der nämlichen Bezugsquelle entstammen, vorkam, so hat man hieraus geschlossen, ob mit Recht, möge dahin gestellt sein, dass die Thiere einer gegen die Fortpflanzung gerichteten Operation unterworfen worden seien.»

Auf diese Erklärung antwortet eine andere desselben Blattes[1], welche den Dr. A. Rueff, Director der Kgl. Thierarzneischule zu Stuttgart, zum Verfasser hat, wie folgt:

«Bei der grossen Zahl von Operationen, welche ich behufs Castration von Thieren, insbesondere auch bei Vögeln, während eines langen Zeitraumes ausgeführt habe, habe ich mir bezüglich der Castration weiblicher Vögel ein endgültiges Urtheil nicht bilden können, wiewohl ich dieselbe für unausführbar halte.

«Die Redaction des Journals «l'Acclimatation» spricht sich über diesen Fall nicht bestimmt aus, indem sie anführt, dass sie aus eigener Anschauung nicht urtheilen könne.

«Meine Ansicht, gestützt auf anatomische und physiologische Gründe sowie auf directe Erfahrung, ist die, dass es unmöglich ist, weibliche Vögel zu castriren, d. h. bei denselben den Eierstock zu beseitigen, ohne ihnen das Leben zu nehmen. Die von anderer Seite[2] angeführte Methode, den Eileiter (le tube conducteur des œufs) zu entfernen, ist nicht ausführbar, ohne wichtige andere Organe zu verletzen und die Entfernung der beiden Bürzeldrüsen (glandes uropygiales) ist selbstverständlich keine Castration, da diese in keinem Zusammenhange mit den Fortpflanzungsorganen stehen, es sei denn, dass das Fett, welches sie zum Einfetten der Federn liefern, im übrigen Körper Verwendung finde.

---

[1] Jahrgang 1876, pag. 246.
[2] Gobin, *Traité des oiseaux de basse-cour.*

«Die Anatomie lehrt, dass der Eierstock der meisten Vögel vor der Mannbarkeit so wenig entwickelt ist, dass man ihn kaum finden, noch weniger durch eine Operation bei Lebenden auslösen kann, ohne die benachbarten Organe, insbesondere die Nieren, welche auch bei der Castration der männlichen Vögel vorzugsweise gefährdet sind, zu verletzen. Ich habe mich überzeugt, dass die Castration der weiblichen Thiere unmöglich ist, insbesondere aber diejenige der Arten des grösseren Hausgeflügels, wie beispielsweise der Gänse, Schwäne u. dgl., von welchen selbst die männlichen Vögel wegen mechanischer Hindernisse schwer zu castriren sind.

«Aus diesen Gründen bin ich der Ansicht, dass die Poularden Vögel sind, deren Fortpflanzungsorgane keineswegs zerstört sind, bei denen vielmehr die Entwickelung des Fettes in einer Weise vor der Zeit der Fortpflanzung begünstigt ist, dass die Fähigkeit des Eierlegens unterdrückt wird.

«Meine Ansicht stimmt übrigens insofern mit derjenigen der Redaction überein, als ich es wohl für möglich halte, dass die als unfruchtbar bezeichneten Vögel gewisser Institute diesen Fehler vorzugsweise der Ernährung und dem Mangel an Bewegung, welcher die Fettbildung begünstigt, zu verdanken haben. Zieht man ferner in Betracht, dass seltene und theure Vögel häufig gezwungen werden, sich ohne Blutwechsel durch Inzucht mehrere Generationen hindurch fortzupflanzen, so ist es erklärlich, dass die Reproductionsfähigkeit bis zur vollständigen Unfruchtbarkeit abnehmen kann. Ausserdem spielt bei den Exoten die Acclimatisation eine grosse Rolle, insbesondere bei den weiblichen Thieren.

«Nichtsdestoweniger will ich durch diese Abhandlung unreelle Händler keineswegs vertheidigen und würde es dankbar anerkennen, wenn meine Ansichten durch Thatsachen widerlegt werden könnten.»

Soweit Rueff, zu dessen Urtheil ich nur bemerken kann, dass gerade die am Schlusse seiner Auseinandersetzung angeführten Gründe von grosser Wichtigkeit sind, indem Lebensweise, Pflege, Eingewöhnung und Inzucht einen weitaus grösseren Einfluss auf die Fortpflanzung ausüben, als man von mancher Seite anzunehmen geneigt ist. Ich kann beispielsweise aus Erfahrung bestätigen, dass ich in früheren Jahren unter günstigen Verhältnissen (bei fliessendem Wasser und reichlichem Wasserlinsenfutter) alljährlich eine grosse Zahl edler Enten gezüchtet habe und dass ich auf meinem jetzigen Besitzthume nicht einmal die Brautente zur Fortpflanzung bringe. Sechsjährige Versuche, insbesondere solche mit anerkannt guten Zuchtthieren, haben mich belehrt, dass es vergeblich, gegen die bestehenden Missstände — hier die den Vögeln nicht zusagende Beschaffenheit des Wassers und der Mangel an Wasserlinsen oder eines geeigneten Ersatzfutters — anzukämpfen.

Wie im vorliegenden Falle mit den Schwimmvögeln, so liegen anderwärts manchmal die Verhältnisse ungünstig für hühnerartige Vögel, ohne dass die Ursachen sofort erkannt werden. Ist es doch vorgekommen, dass ein Paar Prælatusfasanen, welche, wie ich nachträglich erfuhr, bei mir in der vierten Hand waren und stets wegen Misserfolges weiter gegeben wurden, eine reichliche Nachzucht lieferten als die Vögel in einem ihnen zusagenden Raume, abgeschieden von allen störenden Einflüssen, untergebracht wurden.

Hinsichtlich des Einflusses der Inzucht auf die Fortpflanzung scheint mir eine Notiz von Cornely bezüglich der Crossoptilonfasanen mittheilenswerth. Dieselbe lautet:

«Ueberall, in England wie in Frankreich, beklagt man sich, dass die Crossoptilonfasanen, welche bei ihrer Einführung so vielversprechend erschienen, entweder gar nicht legen oder doch nur unbefruchtete Eier liefern. Liegt dieses an der Inzucht oder an einer mangelhaften, den Lebensbedingungen dieser Vögel

nicht zusagenden Ernährung und Pflege? Eine Frage, welche ich nicht zu entscheiden vermag, wiewohl ich mich für die zuerst aufgeführte Hypothese aussprechen möchte. Ich besitze seit sechs Jahren ein halbes Dutzend dieser Vögel aus dritter Generation in Europa erbrütet und habe in manchen Jahren nahezu sechzig, aber ausnahmslos unbefruchtete Eier erhalten. Ich habe versucht, diese Vögel in räumlich sehr beschränkte Volièren zu bringen, wie ich es bei Herrn Polvliet zu Rotterdam, welcher sehr gute Erfolge erzielte, gesehen habe, aber ebenfalls ohne das erhoffte Resultat.»

Es ist ferner eine bekannte Thatsache, dass ein grosser Prozentsatz der importirten Vögel sich nicht fortpflanzt. Zieht man nun in Betracht, dass gewisse Institute immer eine grosse Anzahl Thiere derselben Art erwerben, dass diese zunächst unter den für die Fortpflanzung günstigsten Bedingungen untergebracht und dass später diejenigen Exemplare, welche den Erwartungen nicht entsprochen haben, ausgeschieden und verkauft werden, so hat man Grund genug für die Unfruchtbarkeit mancher auf diesem Wege erworbenen Vögel, auch in dem von der Redaction des Journals «l'Acclimatation» geschilderten Falle, dass die von gewissen Instituten bezogenen Mandarinenenten ausnahmslos unfruchtbar seien.

Andererseits kann ich nicht unerwähnt lassen, dass in zwei Fällen: das eine Mal bei einer Mandarinen-, das andere Mal bei einer Bahama-Ente, welche beide einige Jahre bei mir gelebt haben, nach dem Tode der Sectionsbefund «degenerirte Eierstöcke» ergab.

Wenn es hiernach unter den obwaltenden Umständen schwer sein mag, eine auf Zerstörung der Eierstöcke gerichtete Anklage zu begründen, so ist doch nichtsdestoweniger die Thatsache, dass gewisse Institute beim Verkauf werthvoller Vögel fast durchweg unproductive Exemplare liefern, als erwiesen anzusehen und durch die angeführten Gründe zur Genüge erklärt, so dass man, ohne diesen Instituten zu nahe zu treten, jedem Züchter die grösste Vorsicht beim

Ankauf werthvoller Vögel nur anempfehlen kann. Der direkte Bezug importirter Thiere vom Thierhändler oder von als reell bekannten Züchtern — wenn möglich Hähne und Weibchen aus verschiedenen Händen — bleibt immer vorzuziehen. Selbst unter Beobachtung dieser Vorsichtsmassregeln wird man nicht immer mit Sicherheit auf den Erwerb productionsfähiger Thiere rechnen dürfen — unbedingte Garantie kann nicht gewährt werden — aber man wird sich doch auf alle Fälle gegen beabsichtigten Betrug sichern.

---

3. Versendung und Transport.

Eine schwer zu lösende Aufgabe ist unstreitig die Versendung der Thiere auf grosse Entfernungen, und hierin liegt auch, neben den Schwierigkeiten der Beschaffung, ihr in der Regel hoher Werth.

Es ist erklärlich, dass ganz aussergewöhnliche Anstrengungen gemacht werden müssen, um die in fernen Welttheilen auf die eine oder andere Art erworbenen wilden Thiere nach Europa ohne Gefährdung ihrer Existenz überzuführen. Neben der sachgemässen Unterbringung in Käfigen stellt die Verpflegung, wenn sie auch nur einigermassen den Anforderungen einer zweckdienlichen Unterhaltung entsprechen soll, oft unerfüllbare Bedingungen und vereitelt in vielen Fällen die mit enormen Opfern an Zeit und Geld unternommenen Versuche des Importes.

Weit geringere Schwierigkeiten bietet der Transport auf kleine Entfernungen, der Transport im engeren Vaterlande, sowie von und nach den angrenzenden europäischen Staaten. Mit diesem haben wir es im vorliegenden Falle hauptsächlich zu thun, da es dem Privatliebhaber nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen einfallen kann, selbst zu importiren.

Die Beförderung, soweit sie uns hier zunächst interessirt, wird zumeist durch Post- und Eisenbahnverwaltungen, in einzelnen seltenen Fällen durch die Schifffahrt vermittelt.

In Deutschland bietet der Transport, sofern er durch die Post stattfindet, also für leichte Käfige von beschränktem Volumen, keinerlei Schwierigkeit und ist mit geringen Kosten in verhältnissmässig kurzer Zeit sicher zu bewirken. Erfüllten schon die meisten deutschen Postverwaltungen vor der neuen Organisation (1870) ihre schwere Aufgabe mit grossem Geschick und zur allgemeinen Zufriedenheit, so kann man sie heute Angesichts der Einrichtungen und

Fortschritte der Neuzeit umsomehr als mustergültig hinstellen, als die Beamten es fast durchweg an dem so wünschenswerthen Entgegenkommen nicht fehlen lassen.

Die Beförderung der Packete, also auch der hierhin gehörigen Thiersendungen, erfolgt mittelst der in den Personen- und Schnellzügen verkehrenden Bahnposten oder, wo Eisenbahnen nicht bestehen, durch die Posten auf den Landwegen, welche im unmittelbaren Anschlusse an die wichtigeren Eisenbahnzüge in der Regel, wenigstens auf den verkehrsreichen Strassen, täglich mehrere Male coursiren.

Die Preise für die postalische Beförderung sind mässig. Sie betragen innerhalb des gesammten Deutschlands, nach dem Gesetz vom 7. Mai 1873, für Packete bis zu 5 Kilogramm auf alle Entfernungen 50 Pf. und für jedes weitere Kilogramm:

bei einer Entfernung von	75	Km. (Luftlinie) . . .	5 Pf.
„ „ „ „	75— 150	„ „ . . .	10 „
„ „ „ „	150— 375	„ „ . . .	20 „
„ „ „ „	375— 750	„ „ . . .	30 „
„ „ „ „	750 —1125	„ „ . . .	40 „
„ „ „ über	1125	„ „ . . .	50 „

Für die als Sperrgut zu behandelnden Sendungen, zu welchen auch Käfige mit lebenden Thieren zu rechnen sind, bestehen Zuschläge, welche die Hälfte des einfachen Satzes betragen.

Ueber Deutschland hinaus sind die Päckereisendungen durch Verträge geregelt, so dass die Versendung nach und der Empfang von dem Auslande keinerlei Schwierigkeiten unterworfen sind. Die Abkommen sind Seitens der deutschen Postverwaltung entweder direct mit denen der fremdländischen Staaten geschlossen, oder, wo diese mit der Päckereibeförderung sich nicht befassen, mit den Eisenbahngesellschaften und mit grösseren Privatunternehmern.

Staatsverträge bestehen mit den Postverwaltungen von Oesterreich-Ungarn, Luxemburg, Belgien, Dänemark, Schweden und Norwegen, Russland, der Schweiz und Ostindien.

Verträge mit Eisenbahngesellschaften bezw. mit Privatunternehmern bezüglich des Postverkehrs mit Frankreich (Ostbahn und Nordbahn),

den Niederlanden (Allgemeine Postwagen-Unternehmung von Gend und Loos in Rotterdam),

Grossbritannien (Englische Packet-Continental-Agentur) und

Nordamerika (Bremer und Hamburger Dampfschifffahrt-Gesellschaft).

Durch die Verwaltungen bezw. Unternehmungen der vorbezeichneten Gebiete wird auch der Päckereiverkehr nach und aus denjenigen Ländern vermittelt, zu denen die deutsche Postverwaltung nicht im Vertragsverhältnisse steht.

Die Taxen für die Versendung von Packeten nach dem Auslande sind allerdings nicht unerheblich höher als diejenigen des deutschen internen Verkehrs[1]. Das zu zahlende Gesammtporto wird in der Regel in der Weise ermittelt, dass bis zur deutsch-ausländischen Grenze der deutsche Satz erhoben und an diesen der betreffende des fremden Staates angestossen wird.

Eine Ausnahme findet hierbei nur statt bezüglich des Verkehres mit Dänemark, Belgien, den Niederlanden und der Schweiz.

---

[1] Als Anhaltspunkt möge die nachfolgende Tabelle der Portosätze für Packetsendungen von 3, 5 und 10 Kilogramm zwischen Elsass-Lothringen und einigen bedeutenden Verkehrsorten in Frankreich und Belgien dienen.

Es werden erhoben:

Aus Elsass-Lothringen nach Frankreich								nach Belgien
Belfort, Epinal, Lunéville, Nancy, Toul.	Châlons s/M. Reims.	Paris.	Hâvre.	Lyon.	Bordeaux.	Marseille.	Nizza.	Brüssel und sämmtliche Stationen der Staatsbahn.
Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.
3 5 10	3 5 10	3 5 10	3 5 10	3 5 10	3 5 10	3 5 10	3 5 10	3 5 10
105 105 150	120 120 230	140 160 290	180 220 410	185 185 295	220 280 565	265 265 450	310 310 550	80 80 230
Pfennige	Pfennige	Pfennige	Pfennige	Pfennige	Pfennige	Pfennige	Pfennige	Pfennige

Bemerkung. — Die Portosätze für Packetsendungen aus Norddeutschland nach Frankreich unterscheiden sich nicht wesentlich von denen aus Elsass-Lothringen.

Mit den Verwaltungen dieser Länder bzw. mit der Postwagenunternehmung van Gend und Loos in Rotterdam ist ein für die Beförderung zu zahlender Gesammtbetrag vereinbart, welcher durch die gegenseitige Abrechnung demnächst nach einem gewissen Verhältniss getheilt wird. Das Porto beträgt bei frankirten Sendungen für Packete bis 5 Kilogramm = 80 Pf.; für sperrige Güter 50 % mehr. Im Grenzverkehr mit der Schweiz (30 Kilometer directe Entfernung) wird nur die Hälfte des obigen Satzes, also 40 Pfennige erhoben. Sendungen von mehr als 5 Kilogramm unterliegen besonderen Taxen.

Für Packet- bzw. für Werth- und Nachnahmesendungen nach und von Oesterreich-Ungarn besteht nach den vor Kurzem zwischen den betr. Regierungen getroffenen Vereinbarungen nunmehr derselbe Tarif, wie für den innern Verkehr des Reichs-Postgebietes.

Diese Andeutungen möchten bezüglich des Postverkehres genügen, da weitergehende Transporte wohl selten vorkommen, die Tarife öfters Aenderungen erleiden und in zweifelhaften Fällen nähere Auskunft bei den Postanstalten leicht zu erlangen ist. Derartige Erkundigungen müssen bezüglich der Sendungen nach dem Auslande überhaupt und um so mehr empfohlen werden, als die Bestimmungen hinsichtlich Verpackung, Signatur u. dgl. häufig nicht unwesentlich von den Vorschriften für den inländischen Verkehr abweichen.

Wie lästig und einschränkend mitunter solche Vorschriften sind, zeigen die des Oesterreich-Ungarischen Reglements, in welchem der Transport mancher Thiere geradezu unmöglich gemacht oder verboten ist. Bei dem regen Verkehr nach Oesterreich-Ungarn wird es nicht überflüssig erscheinen, die wesentlichsten dieser Vorschriften anzuführen; es sind die folgenden:

1. Sendungen mit lebendem Geflügel dürfen nur Sing- oder Ziervögel kleinerer Gattung, Federwild oder Hausgeflügel (mit Ausnahme von Truthühnern, Schwänen, Pfauen!) enthalten und muss das Geflügel in zweckdienlichen, wohlverschlossenen Körben,

Käfigen oder anderen, den Zutritt der Luft gestattenden Behältnissen verwahrt sein.

2. Die Behältnisse dürfen, falls die Beförderung nicht durchgehends auf der Eisenbahn stattfindet, $0^{m},50$ in der Höhe, $0^{m},40$ in der Breite nicht übersteigen und müssen mit dauerhaft befestigten Gefässen zum Nachfüllen des Wassers (!) und Futters versehen sein.

3. Thiersendungen können überhaupt nur nach Massgabe der zu Gebote stehenden Transportmittel und nur in dem Falle angenommen werden, wenn hierdurch keine Gefahr einer Beschädigung der übrigen, gleichfalls zu befördernden Fahrpostsendungen zu befürchten ist.

4. Ferner müssen diese Sendungen, welche frankirt mit und ohne Nachnahme aufgegeben werden können, stets als Express-Sendungen behandelt und die Expressgebühren bei der Aufgabe entrichtet werden.

5. Die Postverwaltung übernimmt für derlei Sendungen keinerlei Haftpflicht; ihr Transport erfolgt auf Gefahr des Aufgebers.

Zu derartigen Bestimmungen bedarf es keines weitern Commentars, und es kann nur anerkannt werden, dass die ausübenden Beamten in der Praxis grosse Rücksicht obwalten lassen, so dass sogar die von der Beförderung ausgeschlossenen Vögel (Truthühner, Pfauen, Schwäne) in der Regel die Grenze anstandslos passiren.

Ich komme nun zum Transporte mittelst der Eisenbahnen, welcher insbesondere dann stattzufinden hat, wenn die Käfige nach Volumen und Gewicht die bei der Post vorgeschriebenen Dimensionen übersteigen.

So ungern ich es thue, so kann ich doch hier nur constatiren, dass der Transport der Thiere auf den Eisenbahnen, sowie überhaupt die Beförderung des Eilgutes, denn als solches müssen Thiere mit seltenen Ausnahmen behandelt werden, noch sehr im Argen liegt, mehr als es der Fall sein würde, wenn die Eisenbahn-Verwaltungen nach dem Vorbilde der Post den grossen volkswirthschaftlichen

Werth der Sache erkennen und demgemäss auch billigen Anforderungen Rechnung tragen möchten. Der Grund, dass dieses nicht geschieht, liegt insbesondere in der Vielköpfigkeit des Eisenbahnwesens bei uns überhaupt, nebenbei auch leider in weniger grossen Hindernissen, welche bei richtiger Erkenntniss und dem gebührenden Interesse für die Sache sehr wohl zu beseitigen sein möchten, wenn nur von zuständiger Seite die zweckdienlichen Mittel ergriffen und der nöthige Druck ausgeübt würde.

Gute Verbindungen bestehen insbesondere auf den grossen Routen, beispielsweise Berlin-Cöln, Berlin-Frankfurt, Berlin-Wien, Wien-Strassburg u. s. w.; dorten findet durchgehends directe Expedition mittelst der Courierzüge statt, wenngleich zu erheblich höheren Taxen (Courier-Eilgut). Ein Schritt neben die Route und die prompte Beförderung hat ein Ende. Habe ich es doch erlebt, dass eine Sendung zwischen Prag und Strassburg fünf Tage unterwegs war, ohne dass die tarifmässig den Verwaltungen zugesicherten Fristen überschritten waren, dass eine Beschwerde also jeder Begründung entbehrte. Im Gebiete der Eisenbahnen Deutschlands werden bei Eilgutsendungen berechnet:

1. Ein Tag Expeditionsfrist ohne Rücksicht auf die Entfernung.

2. Ein Tag Transportfrist für jede, auch nur angefangene, 225 Kilometer.

Hierzu wird bemerkt, dass nach dem Betriebsreglement die Lieferungszeit mit der auf die Abstempelung des Frachtbriefes folgenden Mitternacht beginnt, dass also, wenn beispielsweise eine Sendung für eine nur 10 Kilometer von dem Aufgabeorte entfernte Station Dienstag Vormittags um 9 Uhr aufgegeben wird, die Lieferfrist erst in der darauf folgenden Mitternacht beginnt und überhaupt dann eingehalten ist, wenn die Sendung am Donnerstag Abend bis 7 Uhr — bis zu welcher Zeit gewöhnlich die Dienststunden der Expeditionen dauern — dem Empfänger zugestellt oder avisirt ist. Die Transporte auf geringe Entfernungen werden bei Ausnutzung der Lieferfristen geradezu unmöglich gemacht.

Ein anderes, die Thiertransporte auf Eisenbahnen sehr beeinträchtigendes, leicht zu beseitigendes Hinderniss muss darin gefunden werden, dass bei vielen Verwaltungen die Zahl der Züge, welche Eilgut befördern, eine sehr geringe, sogar auf sehr frequenten Linien oft auf nur einen Zug täglich beschränkt ist, und dass die Eilgutzüge der verschiedenen Verwaltungen nicht immer directen Anschluss beim Uebergange von der einen auf die andere Bahn finden.

Gegen solche dem Zwecke auch nicht entfernt dienende Beförderungsweise gibt es indessen Mittel; sie sollten nur mehr, als dieses bisher der Fall war, gebraucht werden. Wenn Einzelne, wenn Vereine und Corporationen, welche durch die bestehenden Missstände betroffen werden, durch Wort und Schrift dagegen ankämpfen, wenn sie insbesondere den Weg der Beschwerde durch die zuständige Behörde wählen möchten, dann würde auch die Abhülfe nicht auf sich warten lassen.

Der in Berlin domicilirende Hundezüchter-Verein «Hector» hat diesen Weg neuerdings betreten und, wie ich glaube, mit grossem Erfolge. Er hat wenigstens erreicht, dass Hunde und lebende Thiere in Käfigen als Courier-Eilgut ohne Begleiter auf den meisten deutschen und auch einigen fremdländischen Bahnen mit den Courier- und Personenzügen in kürzester Zeit befördert werden. Die Tarife für diese Beförderungsweise sind allerdings noch immer sehr hoch, sie betragen das Doppelte der Eilgut-Taxen, während sich diese wiederum ungefähr auf die doppelten Sätze des gewöhnlichen Frachtgutes beziffern.

Immerhin ist schon viel gewonnen und es lässt sich erwarten, dass, wenn die vorliegende Frage die ihr gebührende Berücksichtigung erfährt, die Tarife ermässigt werden und es alsdann auch mit der Zeit dahin kommen wird, dass werthvolle überzählige Stücke der zoologischen Gärten, welche heute wegen der hohen Transportkosten dem Schlächter anheimfallen, an andere Gärten abgegeben werden können.

Ich komme nun zum zweiten Theile dieses Capitels, zur

Beschreibung der Transportkäfige. Ueber diesen höchst wichtigen Gegenstand ist schon viel gesprochen und geschrieben worden, und ich will zunächst im Allgemeinen bemerken, dass die einfachsten Einrichtungen auch die besten sind. Der Transportkäfig soll auf kurze oder längere Zeit das Thier während der Dauer der Reise ohne Gefahr für Gesundheit und Leben beherbergen; die Erfüllung dieser Bedingung ist massgebend für Construction und Ausstattung. Der Käfig soll möglichst geringe Dimensionen haben und leicht sein, denn je schwerer und grösser derselbe ist, um so mehr steigern sich die Kosten der Beförderung, ganz abgesehen von anderen Nachtheilen. Bei der Behandlung jedoch, welche die Stücke auf ihrem Wege erfahren und bei welcher nicht immer Rücksicht auf den Inhalt genommen wird, ist es dringend zu empfehlen, das Gewicht nicht über Gebühr auf Kosten der Dauerhaftigkeit zu vermindern. Jeder Käfig soll die Garantie gewähren, dass er selbst unvorherzusehenden Anforderungen entspricht; das Gegentheil wäre eine übel angebrachte Sparsamkeit.

Je nachdem es sich um Transporte auf geringe Entfernungen von höchstens einigen Tagen oder um solche von längerer Dauer nach fernen Welttheilen handelt, müssen auch die Käfige verschieden sein, verschieden nach Construction, Dimension und innerer Ausstattung.

Für Transporte von kurzer Dauer, von denen hier zunächst die Rede sein soll, genügen in der Regel Körbe und Käfige von mässigen Dimensionen ohne jegliche Vorrichtung zur Pflege und Reinigung. Für hühnerartige Vögel sind vorzugsweise runde Körbe aus Weidengeflecht zu empfehlen. Dieselben haben den grossen Vortheil, dass sie dem Vogel gestatten, sich zu bewegen, ohne das Gefieder zu beschädigen, und dass beim Transporte mehrerer Vögel in einem Korbe diese weit weniger den gegenseitigen Angriffen ausgesetzt sind, als in eckigen Käfigen, weil sich die Thiere besser aus dem Wege gehen können.

Auf das Sorgfältigste vermeide man nach Innen vorstehende

Splitter (die Enden der Flechtweiden bei Körben), Nägel u. dgl., weil diese das Thier, welches meistentheils kurz nach dem Einsetzen Fluchtversuche macht, leicht tödtlich verletzen. Man bekleide zur Abwendung dieser Gefahren die Seitenwände mit grober Leinwand; für den Boden genügt eine dichte Stroh- oder Heulage, jedoch wähle man auch hier solches Material, dass Verwickelungen der Füsse nicht vorkommen können.

Die Decke muss so beschaffen sein, dass Verletzungen, namentlich der Köpfe, bei den Fluchtversuchen ausgeschlossen sind. Wenn man daher statt des Verschlusses mittelst Packleinwand feste Deckel wählt, so werden diese auf der untern, dem Innern des Käfigs zugewandten Seite mit weichem Material (Heu, Stroh, Werg oder dgl.) ausgepolstert. Die Befestigung des Deckels selbst erfolgt bei Körben, welche in den meisten Fällen auch schon des geringeren Gewichtes und der leichteren Handhabung halber vorzuziehen sind, mittelst Vernähens mit starkem Bindfaden auf dem ganzen Umfange der berührenden Linien und sodann, zur grösseren Sicherheit gegen beabsichtigte Eingriffe oder zufälliges Zerreissen des Bindfadens, durch drei mittelst Drahtes in gleichen Entfernungen angebrachte Verschlüsse. Als Decke kann man auch, wie schon erwähnt, starke Leinwand wählen. Diese hat jedoch den Nachtheil, dass sie leichter leidet als ein fester Deckel, wenn, was nicht immer zu vermeiden, andere schwere Stücke auf den Transportkäfig gestellt werden; dass ferner der Drahtverschluss nicht angebracht werden kann und endlich, dass es der Neugier leicht gelingt, die Thiere zu beunruhigen. Gegen den Einblick in das Innere soll man nach Möglichkeit den Käfig sichern, weil gerade derartige aus nächster Nähe kommende Störungen oft zum grossen Nachtheile des Thieres ausschlagen.

Eine sehr zweckmässige, auch gegen den Einblick sichernde Verpackungsweise erreicht man durch Anbringung zweier Leinwanddecken über einander in circa $0^{m},09$ Entfernung. Der Korb muss dann um dieses Mass höher construirt werden, auch darf ein gehörig

verschlossenes Thürchen zur Seite nicht fehlen, wenn man nicht vorzieht, jedesmal beide Decken zu öffnen und zu schliessen, was seine grossen Unbequemlichkeiten hat. Decken von Latten (bei Kisten) sind immer verwerflich, selbst für den Transport von Hausgeflügel; auf alle Fälle müssen die Latten jedoch entweder so dicht angebracht werden, dass es dem transportirten Thiere unmöglich ist, den Kopf durchzustecken, oder so weit, dass dieses mit grosser Bequemlichkeit geschehen kann. Eine Weite, welche nur der Kopfstärke entspricht oder diese gar an einzelnen Stellen um Geringes übertrifft, führt leicht zu Erdrosselungen oder doch zu erheblichen Verletzungen.

Zur bequemen Handhabung darf es an den durchaus nöthigen Griffen oder sonstigen Handhaben der Käfige nicht fehlen; man hat sonst zu befürchten, dass sie ohne Rücksicht auf den Inhalt beim Ueberladen von einem in das andere Fahrzeug gestossen, geworfen oder gar gekantet werden. Die äussere Bezeichnung muss neben der vollständigen, deutlich geschriebenen Adresse Aufschluss über den Inhalt geben, und auch das Wort «Vorsicht» darf nicht fehlen. Der Vermerk:

«Enthält lebende Vögel — Vorsicht»

ist unerlässlich. Sogar diese Massregeln schützen nicht immer gegen rohe Behandlung, meistentheils jedoch ist es der Fall.

Zur Etikettirung wählt man am besten einen Pappstreifen von $0^m,16$—$0^m,18$ auf $0^m,10$—$0^m,12$ Grösse, welcher mit starkem Bindfaden oder Draht am Deckel des Käfigs oder seitlich am obern Rande befestigt wird. Londoner Händler gebrauchen häufig Pergament und auch dieses dient dem Zwecke vollkommen. In anderen Fällen, namentlich bei der Verwendung von Holzkäfigen, kann man auch die auf Papier geschriebene Adresse aufkleben.

Das Volumen der Käfige richtet sich selbstverständlich nach Grösse und Zahl der einzubringenden Thiere; überreiche Raumverhältnisse sind weder erforderlich noch nützlich. Bei Versendung

einzelner Exemplare sind geräumige Behälter immer zu vermeiden. Die Londoner Grosshändler verpacken in der Regel die Vögel einzeln; sie wählen Körbe von der beschriebenen Form und Construction und möglichst geringen Dimensionen, so klein, dass das Thier keine weitere Bewegung machen kann, als die des Drehens. Die Höhe des Korbes ist der des Vogels entsprechend und übersteigt selten die Grössenverhältnisse des stehenden Thieres. Ich habe diese Verpackungsweise anfangs mit grossem Misstrauen angesehen; da ich indessen bis jetzt bei Transporten von dreitägiger und in einzelnen Fällen noch längerer Dauer nie einen Verlust zu beklagen hatte, und da ausserdem das Gefieder besser erhalten war, als bei der Verwendung geräumiger Käfige, so kann ich dieses Verfahren nur bestens empfehlen.

Im Jardin d'acclimatation zu Paris werden für den Transport des Geflügels Körbe von folgenden Dimensionen gewählt:

I. Vollständig geschlossene Körbe.

	Durchm.	Höhe.
Für Königsfasanen (wegen der langen Schwänze) . .	0^m,75	0^m,30
„ verschiedene andere Fasanen	0^m,60	0^m,30
„ Luxus-Enten (Mandarinen-, Carolinen-Enten etc.)	0^m,35	0^m,25
„ Störche und ähnliche Vögel	0^m,70	0^m,80
„ Gänse	0^m,70	0^m,60
„ Schwäne	0^m,80	0^m,60
„ Tauben (für Volièren).	0^m,35	0^m,25
„ „ grösserer Arten	0^m,60	0^m,30

II. Nicht vollständig geschlossene Körbe.

(Körbe aus Weidenruthen mit Zwischenräumen.)

	Durchm.	Höhe.
Für Hühner der grösseren Arten	0^m,60	0^m,55
„ „ „ kleineren „	0^m,40	0^m,50
„ Hausenten	0^m,60	0^m,35

Pfauen (Hähne) verpackt man zur Schonung der langen Radfedern in einen die Länge des Vogels incl. Schwanz um Geringes

überragenden rechteckigen Kasten, welcher an der vorderen Seite, da wo sich der Kopf des Thieres befindet und wo auch der Futternapf angebracht ist, mit Latten oder Drahtgeflecht geschlossen wird. Die Breite des Kastens, dessen Einrichtung und Construction in Taf. A, Fig. 1 gegeben sind, beträgt circa $0^{m},34$, die Höhe im vordern Theile $0^{m},36$; nach dem Schwanze zu kann dieselbe geringer sein. Der letztere wird zur Schonung mit Leinwand umwickelt, nachdem zuvor ein Stock der ganzen Länge nach zwischen die Federn gesteckt ist, an welchem beim Umwickeln der Schwanz genügend Halt findet. So verpackt wird der Vogel ohne Beschädigung des Gefieders, insbesondere der Radfedern, selbst bei mehrtägiger Reise, am Orte seiner Bestimmung ankommen.

Für kleinere Vögel, Wachteln u. dgl., kann man die zur Genüge bekannten Holzkäfige mit vorderem Drahtabschlusse wählen, möge aber immer sein besonderes Augenmerk auf eine aus fester Leinwand bestehende oder ausgepolsterte Decke richten.

Die Frage, ob man bei Massentransporten mehrere Exemplare in einem einzigen Käfige unterbringen oder für jedes Exemplar einen besondern, dann aber beschränkten Käfig wählen soll, kann ich nur dahin beantworten, dass es, einzelne wenige Fälle ausgenommen, im Uebrigen anzurathen ist, für werthvolle Sendungen die allerdings kostspieligere und umständlichere Einzelverpackung oder doch die Verpackung in Paaren zu wählen. Die meisten Arten der so streitsüchtigen Hühnervögel pflegen sich im engen Gewahrsam erst recht zu befehden; die einzelnen Hähne fallen sich gegenseitig an, die schwächeren unterliegen, und wenn man nur einen Hahn mit einer oder mehreren Hennen zusammenbringt, so sind die letzteren häufig der gefährdete und unterliegende Theil. Dahingegen kann man sehr wohl mehrere Hennen unbeschadet in einem Käfige unterbringen, wenigstens kann ich nach meinen Erfahrungen mittheilen, dass ich im vorliegenden Falle nie Verluste zu beklagen gehabt habe.

Dass man bei Versendung unseres Hausgeflügels bezüglich des Raumes, der Zahl und der Geschlechter nicht so sorgfältig zu ver-

fahren braucht, als vorstehend beschrieben, ist allgemein bekannt, jedoch sollte man auch in diesem Falle auf Transporte für weite Entfernungen etwas mehr Sorgfalt verwenden, als leider nur zu häufig zum Nachtheile des Empfängers geschieht. Die in der Regel niedrigen Käfige, in denen Geflügel (Hühner, Tauben, Enten) nach den Märkten gebracht werden, enthalten oft vierzig bis fünfzig Köpfe pro Käfig; die Thiere können sich weder bewegen, noch stehend erhalten, sie sind vielmehr gezwungen, dicht an einander gedrängt zu sitzen. Die Behälter, nach Aussen mit Leinwand verschlossen, geben, mässig besetzt, sogar ein sehr empfehlenswerthes Transportmittel für die weniger werthvollen Fasanenarten (unsere Jagdfasanen beispielsweise) ab, nur muss man, wie schon bemerkt, einige Vorsicht bezüglich der einzubringenden Zahl beobachten, weil sonst leicht Verluste durch Ersticken vorkommen können. In dieser Weise verpackt — im eigentlichen Sinne des Wortes — empfing ich noch im Laufe des verflossenen Winters sechzehn Stück junge, aber vollkommen ausgewachsene Goldfasanen in einem runden Korbe von nur 0^{m},60 Durchmesser auf 0^{m},25 Höhe. Die Vögel kamen aus Frankreich, hatten einen Weg von circa 700 Kilometer gemacht, waren über zwei Tage unterwegs und befanden sich bei der Ankunft im besten Zustande. Jedenfalls hat hierzu die niedrige Temperatur nicht wenig beigetragen; im Sommer würde eine derartige Verpackung zweifelsohne grosse Verluste zur Folge haben.

Bezüglich des Fütterns während der Reise sei bemerkt, dass, wenn man vom gewöhnlichen Hausgeflügel absieht, unter den beschränkten Verhältnissen und bei der ganz aussergewöhnlichen Lage, in welche die Thiere beim Transporte gebracht werden, das auf die eine oder andere Weise gebotene Futter wohl selten berührt wird, mehrtägige Transporte nicht ausgenommen. Es kann daher als Regel gelten, Nahrung nur bei Reisen zu reichen, welche drei Tage übersteigen. Kräftige Vögel, namentlich die meisten Fasanen, halten bei geeignetem, nicht zu heissem Wetter bis fünf Tage,

unter günstigen Umständen noch länger, ohne Futter aus; jedoch will ich solche Fälle, welche der Zufall zuweilen herbeiführt, keineswegs als Regel hinstellen. Ueber drei Tage dauernde Transporte haben, wie angeführt, immer ihr Bedenkliches.

Wenn man Nahrung reicht, so soll dieselbe stets von einer Beschaffenheit sein, dass Verunreinigung der Käfige und Vögel durch dieselbe nicht stattfindet. Körnerfutter, klein geschnittenes, nicht zu frisches Weissbrod und vor Allem Grünzeug (Wirsigkohl, Salat in kleinen Köpfen u. dgl.) genügen in den meisten Fällen. Das Futter wird entweder in einem passend angebrachten Gefässe verabfolgt oder ohne Weiteres auf dem Boden des Käfigs ausgestreut; Grünzeug kann man auch in kleinen Bündeln an den Seitenwänden befestigen.

Wasser soll man bei der Versendung von hühnerartigen Vögeln unter keinen Umständen reichen, dasselbe kann nur schädlich wirken, möge man auch noch so grosse Vorsicht bei der Wahl der Geschirre anwenden. Ersatz gewährt zudem — wenn der Vogel überhaupt Futter während der Reise nimmt — die Pflanzenkost. Es ist unmöglich, Ueberfliessen und Verschütten des Wassers während des Transportes zu vermeiden. Wenn dann noch aus übel angebrachter Vorsorge unterwegs neue Quantitäten gereicht werden und neue Ergüsse in das Innere des Käfigs erfolgen, so kann sehr leicht das Leben der Insassen durch Erkältung gefährdet werden. Ich habe solche Unfälle mehrfach zu beklagen gehabt, in einem Falle sogar bei Schwimmvögeln — Mandarinenenten. Die einzige Einrichtung, unter welcher Wasser allenfalls noch verabreicht werden darf, besteht darin, dass man in einem kleinen Blechgefässe mit nach Innen gebogenen Rändern einen mit Wasser getränkten Schwamm befestigt. Ich meinestheils bin aber auch hiervon abgekommen, weil ich nicht glaube, dass die Vögel das ihnen in dieser Form gebotene Wasser nehmen, und weil auch diese Einrichtung, wenn sie nicht ganz versteckt angebracht wird, zum Nachfüllen reizt und bei den unbequemen Verhältnissen erst recht zur Ueberschwemmung des Käfigs führt.

Ich will nun noch auf einige allgemeine Vorsichtsmassregeln aufmerksam machen, welche die mit dem Transporte verbundenen Gefahren unter Umständen sehr vermindern.

Man wähle zunächst für die Abreise den Abend; der Vogel hat dann die Pflege des Tages genossen und die Strecke, welche er in der nächsten Nacht zurücklegt, kommt ihm sehr zu Statten. Bei der Beförderung durch die Post, welche entweder mit den Schnell- oder Personenzügen stattfindet, gewinnt man bei diesem Verfahren erheblich.

Sodann möge man der Adresse die Bemerkung beifügen:

«Sofort durch Eilboten zu bestellen.»

Man vermeidet durch diese Vorsichtsmassregel, dass die Thiere nach der Ankunft oft noch halbe Tage, an Sonntagen noch länger, in den Expeditionslocalen verbleiben und dann erst auf Umwegen und auf schlechtem Strassenpflaster durch die allbekannten Postkarren dem Adressaten zugeführt werden. Der geringe Kostenbetrag durch die Expressbestellung nach der Ankunft kann gegenüber den grossen Vortheilen derselben nicht in Betracht kommen.

Andere Schwierigkeiten bietet die Steuerabfertigung bei Thierbezügen vom Auslande. Die durch dieselbe veranlassten Verzögerungen in der Beförderung oder Bestellung können bei der mitunter geringen Rücksichtnahme auf den Inhalt der Sendung diese geradezu gefährden. Am Sonntage sind die Steuerlocale geschlossen; kommt also das Thier am Sonnabend nach Schluss der Dienststunden an, so dauert es regelmässig bis zum Montage, bevor die Steuerbehörde den Segen spricht, der hier zum Unsegen wird, ganz abgesehen davon, dass Ziervögel der Steuer nicht unterliegen. Gegen diese Calamität vermag ich kein anderes Mittel anzugeben, als directes Benehmen mit den Beamten oder Abfertigung auf der Grenzstation; letztere muss vom Aufgeber vorgeschrieben werden. Das betreffende Stück geht in diesem Falle bei der Ankunft am Bestimmungsorte direct an die Post zur weiteren Behandlung über.

Sehr zu empfehlen ist auch eine rechtzeitige Benachrichtigung des Empfängers durch den Absender über Tag und Stunde der Aufgabe an die Beförderungsanstalt; man ist dann immer in der Lage, die Ankömmlinge sofort in Empfang und Pflege zu nehmen.

Hat man die Vögel endlich in Händen, so bringe man sie baldthunlichst in den für sie bestimmten Raum, welchen man zuvor reichlich mit Futter und Wasser versehen muss. Das erstere wird nicht allein in Gefässen gereicht, sondern auch in Volière und Schutzraum an solchen Stellen umher gestreut, welche die Vögel passiren müssen. Um dieselben zur Annahme des Futters in der ihnen unbekannten Umgebung zu reizen, reiche man ihnen insbesondere einige Leckerbissen: Mehlwürmer, Beeren, Obst, Brod u. dgl. und beunruhige sie im Anfange so wenig als möglich.

Beim Entleeren der Käfige vermeide man, die Vögel in die Hand zu nehmen; am besten verfährt man in der Weise, dass man den Deckel des Transportkäfigs in der Volière an einer Stelle öffnet, welche den Aussenwänden nicht zu entfernt liegt, damit der mit Ungestüm die Freiheit benutzende Vogel sich nicht an den Gittern verletze. Einmal in Freiheit vermindern sich für diesen die Gefahren; er zieht sich in der Regel in das Innere des Schutzraumes zurück und verlässt diesen in den nächsten Tagen, ja mitunter in den nächsten Wochen selten und nur wenn Nahrungsnoth ihn dazu zwingt.

Je länger der Transport gedauert hat, um so weniger ist in der Regel der Vogel geneigt, das ihm gereichte Futter anzunehmen, und es kann dann geboten oder doch von Vortheil sein, bei der Ankunft mit Gewalt einige Nahrung zuzuführen, mit andern Worten, den Ankömmling zu stopfen. In diesem Falle ist man allerdings genöthigt, ihn in die Hand zu nehmen, was unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht geschehen muss. Es ist nicht immer leicht, störrige Vögel, selbst in beschränktem Raume, dem Transportkäfig, zu fangen. Flügel- und Beinbrüche sind häufig die Folgen unvorsichtiger Fang-

weise. Man öffne in dunkelem Raume die Decke des Käfigs soweit, dass man mit beiden Händen in das Innere gelangen kann, sodann suche man die Beine des Vogels zu fassen und wende denselben so, dass er mit dem Rücken auf der rechten Hand flach aufliegt, während die Linke die ausgestreckten Beine fest hält. In dieser Lage kann der Vogel keinerlei Bewegung ausführen, erfahrungsmässig macht er auch keinen Versuch zu Kraftanstrengungen. Das Stopfen erfolgt selbstverständlich durch eine zweite Person, da eine vollkommen durch die Haltung des Vogels in Anspruch genommen wird. Als Futter wähle man für alle Arten ein Gemisch von altbackener, vorher angefeuchteter Semmelkrume mit Eigelb, eine sehr nahrhafte und zusagende Speise, welche ich bei Transporten von dreitägiger Dauer und darüber immer reiche.

Will man Vögel in der Volière fangen, so geschieht dieses am besten mittelst eines Fangnetzes. Dieses ist, wie die Skizze auf Taf. B, Fig. 1 erläutert, nach Art der auf den Fischmärkten gebräuchlichen construirt. Der reichlich lange Sack hängt an einem aus einzelnen Riedstäben construirten Bügel, dessen Stiel durch diese Stäbe selbst gebildet wird; der letztere ist mittellang und selten länger als ein Meter. Mit dem Netze wird der in eine Ecke getriebene Vogel bedeckt und kann dann in der vorbeschriebenen Weise demselben entnommen werden. Ich kann indessen nur rathen, das Einfangen, namentlich bei den grösseren Arten, auf das Allernothwendigste zu beschränken; es ist und bleibt eine gefährliche Sache, welche man auch in vielen Fällen durch die Einrichtung und Verbindung der Volièren mittelst Thüren vermeiden kann und soll.

Zum Schlusse dieses Capitels will ich nun noch von den Transporten sprechen, welche auf grosse Entfernungen stattfinden und daher eine von dem beschriebenen Verfahren wesentlich abweichende Behandlung erfahren müssen. Vor Entstehung der zoologischen Gärten gehörten Import und Export sowohl der wilden wie auch der Hausthiere zu den Seltenheiten; sie bildeten die Ausnahme, während sich heute der überseeische Thierhandel, wohl organisirt, in den

Händen sachkundiger Händler befindet und auf Millionen beziffert. Es findet ein Austausch zwischen Europa einerseits und den übrigen Welttheilen, namentlich Afrika, Asien und Amerika andererseits statt, welcher, obwohl jetzt schon von grosser Bedeutung, von Jahr zu Jahr an Ausdehnung gewinnt und die Einführung immer neuer, bisher in Europa nur in den Museen oder gar nicht bekannter Thiere zur Folge hat. Die wichtigsten Häfen für diesen Handel sind in Europa für Deutschland: Hamburg, Lübeck, Triest; für Belgien: Antwerpen; für Holland: Amsterdam und Rotterdam; für Frankreich: Bordeaux, Marseille, Hâvre und Nantes, und endlich für England: Liverpool, Southampton und London.

Es bedarf keiner Erwähnung, dass die Einrichtungen zum Transport der Thiere verschiedene sein müssen, je nachdem man es mit Haus- oder wilden Thieren, mit Säugethieren oder Vögeln und endlich mit grossen oder kleinen Thieren zu thun hat. Welche Art man indessen auch immer transportiren möge, für alle sind gewisse gemeinsame Vorsichtsmassregeln zu beobachten, wenn man nicht den Transport in der einen oder anderen Weise gefährden will[1].

Die wesentlichsten sind die folgenden:

1. Man gönne den Thieren die grösstmöglichste Ruhe während der Reise;

2. Man verwende Käfige von möglichst geringen Dimensionen;

3. Vermeide es, eine übergrosse Zahl von kleinen Thieren in demselben Käfige unterzubringen und mache es zur Regel, grössere nur Stück für Stück in besonderen Käfigen zu transportiren;

4. Halte die Käfige in der grössten Reinlichkeit;

5. Reiche die Nahrung regelmässig zu bestimmten Zeiten, und

6. Schütze die Thiere gegen Wind und Sonnenhitze.

Bezüglich des Transportes der Hühnervögel, mit welchem wir es hier ausschliesslich zu thun haben, sei im Allgemeinen bemerkt, dass Körbe, welche für kurze, nur wenige Tage dauernde Sendungen

[1] Bulletin d'acclimatation, 1870, p. 3.

das beste Transportmittel abgeben, hier schon aus dem Grunde keine Verwendung finden können, weil sie eine regelmässige Fütterung und Reinigung nicht gestatten. Es wird vielmehr erforderlich, kastenartige Behälter zu wählen und diese, je nach der Zahl der zu transportirenden Vögel, in mehr oder weniger Abtheilungen einzutheilen. Je grösser die zu transportirenden Thiere sind, um so mehr wird es nothwendig, sie zu isoliren; die meisten grösseren Hühnervögel werden zu zweien, unter Umständen auch in Einzelkäfigen transportirt.

Als Beispiel eines Transportkäfigs, wie er sich insbesondere für Fasanen u. dgl. eignet, möge die auf Taf. A in Fig. 2 bis 2^b skizzirte Einrichtung mit drei Abtheilungen dienen.

Der Käfig ist nur an einer Seite offen, damit die Thiere Gelegenheit finden, sich gegen beabsichtigte oder zufällige Störungen zu sichern, sich zurückzuziehen. Die offene Seite wird entweder durch Latten oder ein Drahtgitter von entsprechend weiten Maschen geschlossen. Wählt man Latten, so gilt auch hier das schon Gesagte: die Zwischenräume müssen entweder so gering bemessen sein, dass der Vogel den Kopf nicht durchstecken, oder so weit, dass dieses bequem und ohne Verletzung bei plötzlichem Erschrecken geschehen kann; die erstere Einrichtung — enge Stellung — verdient den Vorzug.

Der Käfig besteht im Wesentlichen aus vier, nicht zu schwachen senkrechten Pfosten *a*, welche seitlich, unten und oben durch starke Latten verbunden sind und so das Gerippe für die Bretterverschalungen des Bodens, der Decke und Seitenwände abgeben. Der Deckenverschluss bedarf der besonderen Beachtung, damit die Vögel sich bei den unausbleiblichen Fluchtversuchen nicht verletzen. Es wird erforderlich, die untere, dem Innern des Käfigs zugekehrte Fläche mit Leinwand zu bekleiden und den Raum zwischen dieser und der Holzdecke mit Heu u. dgl. auszufüllen. Aehnliche Schutzmittel sind beim Transporte besonders werthvoller Vögel auch bezüglich der Seitenwände geboten. Die so häufig bei importirten Vögeln bemerk-

baren Verstümmelungen, insbesondere die kahlen Schädel, welche zum Wenigsten das Thier für alle Zeiten verunzieren, sind lediglich die Folge der Vernachlässigung dieser Vorsichtsmassregeln — der Fälle nicht zu gedenken, in welchen derartige Verletzungen den Tod zur Folge haben.

Die vordere Fläche des Käfigs ist zunächst aus den beiden Längslatten *bb* gebildet, welche zur Befestigung des Abschlusses — Drahtgeflecht oder Latten — dienen. Unter der unteren Latte befindet sich sodann die Vorrichtung zum Füttern und Tränken. Diese, welche in der Form eines kleinen Kastens die ganze Längenausdehnung des Käfigs einnimmt, ist auf einem, nach der Construction der Schiebeladen bei Kommoden eingerichteten Bretterboden *d* befestigt, während direct darüber ein zweiter, fester Boden angebracht ist. Der letztere ist aus halbrunden, schmalen Brettern mit Zwischenräumen von $0^m,01$ bis $0^m,02$ so construirt, dass die abgerundete Form nach oben gekehrt ist. Diese Brettstücke dienen dem Vogel gleichsam als Sitzstangen, während die Zwischenräume die Ansammlung von Kothmassen im Käfige verhindern; die letzteren fallen auf den beweglichen Boden und können, ohne den Insassen zu beunruhigen, leicht entfernt werden. Eigentliche Sitzstangen werden für grössere Vögel nicht angebracht, die Höhe der Käfige soll vielmehr so bemessen sein, dass bei aufrechter Stellung der Kopf nur um Geringes von der Decke entfernt ist. Je nach der Anzahl und Grösse der zu transportirenden Vögel wird der Käfig in verschieden grosse, hier drei Abtheilungen getheilt, welche unter sich durch volle Bretterwände geschieden sind. Für die Dimensionen der einzelnen Abtheilungen mögen die folgenden Masse dienen:

	Breite.	Höhe.	Tiefe.
Für 1 Fasan	$0^m,20$	$0^m,35$	$0^m,45$
„ 2 Fasanen	$0^m,35$	$0^m,35$	$0^m,45$
„ 1 Truthuhn	$0^m,40$	$1^m,00$	$1^m,00$
„ 1 Haushuhn	$0^m,35$	$0^m,60$	$0^m,50$
„ 2 Haushühner	$0^m,40$	$0^m,60$	$0^m,50$
„ 1 Gans	$0^m,35$	$0^m,80$	$0^m,60$

	Breite.	Höhe.	Tiefe.
Für 1 Hausente	0^{m},35	0^{m},40	0^{m},60
„ 2 Hausenten	0^{m},40	0^{m},40	0^{m},60
„ 2 Brautenten	0^{m},30	0^{m},35	0^{m},45
„ 2 cal. Wachteln	0^{m},20	0^{m},30	0^{m},35
„ 2 Feldhühner	0^{m},25	0^{m},35	0^{m},35

Von anderer Seite wird empfohlen, den Käfig für jede Abtheilung in zwei Räume einzutheilen, den einen, welcher für die ungestörte Ruhe bestimmt ist, nahezu dunkel herzustellen, den andern, in welchem sich die Nahrung befindet, in der beschriebenen Weise einzurichten. Diese Construction kann insofern empfohlen werden, als der Vogel Gelegenheit findet, sich zurückzuziehen und gegen Störungen zu sichern, andererseits ist sie aber auch complicirter und macht nicht unerheblich grössere Raumverhältnisse erforderlich.

In den beschriebenen Käfigen bringt man die Hühnervögel in der Regel zu zweien und wo möglich nach den Geschlechtern getrennt in einer Abtheilung unter. Es wird bei denjenigen Arten, welche lange Schwänze haben, erforderlich, diese vor der Reise entweder auszureissen, oder noch besser, bis auf 0^{m},10 bis 0^{m},15 zu kürzen, weil sonst ein Beschmutzen bei langen Transporten und eine grosse Belästigung des Vogels insofern unvermeidlich ist, als die Federn an Schwere zunehmen und das Thier ermüden. Sitzstangen werden, wie bereits erwähnt, den grösseren Arten nicht gegeben, wohl aber den Tauben, californischen Wachteln und den kleineren, insofern sie überhaupt bäumen. Letztere kann man in grösserer Anzahl in ein und derselben Abtheilung unterbringen, wenn diese ausreichend bemessen ist; besser ist es jedoch immerhin, auch in dieser Beziehung nicht zu weit zu gehen und insbesondere die Arten möglichst getrennt zu halten. Es kann nur dringend empfohlen werden, die Käfige nicht zu überfüllen. Bei grösseren Vögeln führen solche Ueberfüllungen in der Regel zum Untergange eines Theiles der Sendung. Die Stärkeren misshandeln die Schwachen, verhindern diese am Fressen und beunruhigen sie fortwährend. Nebenbei bekommt bald die ganze Gesell-

schaft ein unsauberes Ansehen, die Federn werden beschmutzt, können nicht gereinigt werden, und wie die Federn leiden Haut und Füsse. Die Folge ist entweder langes Siechthum nach der Ankunft oder baldiger Tod.

Es ist daher unbedingt nöthig, dass während der langen Reise die grösste Sorgfalt auf Reinlichkeit verwendet werde. Da die Böden der Käfige doppelt sind und die Excremente durch die Spalten des Oberbodens auf den beweglichen Unterboden fallen, so lässt sich eine sachgemässe Reinigung ohne Schwierigkeit und Störung ausführen.

Futter und Wasser reiche man stets zu bestimmten und am besten zu denjenigen Zeiten, an welchen die Vögel vor der Reise verpflegt wurden. Das Einbringen des Futters verursacht bei der getroffenen Einrichtung nicht die geringste Störung. Wasser gebe man mehrere Male täglich und stets in so geringen Quantitäten, dass Ueberfliessen und Verschütten vermieden werde, da selbst für Schwimmvögel ein Ueberfluss an Wasser aus den bereits erörterten Ursachen von grosser Gefahr sein kann.

Ferner erscheint es nothwendig, während der Reise die Behälter mit grobem Sand zu versehen, welcher bekanntlich zur Verdauung erforderlich ist.

Endlich sorge man noch für genügenden Schutz gegen Wind, Kälte und die Strahlen der Sonne, am besten durch eine möglichst günstige Aufstellung der Käfige, demnächst aber durch einen Vorhang von grober Leinwand, welcher nebenbei den Vortheil hat, dass er den Vögeln die so nöthige Ruhe sichert und, zweckmässig angebracht, sogar gestattet, dass dieselben unbelästigt durch äussere Einflüsse Futter und Wasser nehmen.

Grosse Vorsicht hat man beim Auspacken am Bestimmungsorte namentlich dann anzuwenden, wenn die Reise von längerer Dauer war, wenn also die Thiere Wochen oder Monate lang im engen Käfige zugebracht, Licht, frische Luft und die ihrer Lebensweise entsprechende Bewegung entbehrt haben. Bringt man solche

Vögel ohne Weiteres in den für sie bestimmten Raum, so setzt man sich der Gefahr aus, sie nach einigen Tagen zu verlieren, Verluste, welche um so mehr überraschen, als die Thiere nicht die geringsten Krankheitserscheinungen zeigten. Unter allen Umständen ist, selbst bei Transporten von geringerer Dauer, die grösste Vorsicht schon deshalb geboten, weil das Thier in eine ihm vollständig fremde Umgebung gebracht wird und bei den Versuchen, sich dieser zu entziehen, an Gittern, Wänden u. dgl. Schaden nehmen kann. Der Raum, in welchem die Ankömmlinge zunächst untergebracht werden sollen, muss dem, in welchem sie die Reise gemacht haben, ähneln; er darf weder zu grosse Dimensionen haben, noch auch zu sehr erhellt sein. Ein stiller, nach Aussen abgeschlossener Ort, in welchem sich das Thier nach Belieben zurückziehen kann, entspricht den nächsten Bedürfnissen am meisten.

In diesem Raume, welchen man in der schon beschriebenen Weise reichlich mit Futter und Wasser versieht, beunruhige man den Vogel, welcher in der Regel in den ersten 24 Stunden die Nahrung nicht berührt, so wenig als möglich. Nach einigen Tagen und wenn man bemerkt, dass er kleine Promenaden gemacht und das Terrain recognoscirt hat, kann man dann auch die Thür nach dem Vorraum öffnen und so den Vogel mit seiner neuen Umgebung, welche ihm oft erst nach Wochen und Monaten zur Heimath wird, nach und nach vertraut machen.

Eine Ausnahme von diesem Verfahren macht man bei Sendungen von Thieren, welche zur Klasse des Wildes gehören und daher jederzeit eine grössere Freiheit geniessen sollen. Solche Vögel, beispielsweise unsere Jagdfasanen, kann man unbeschadet ihrer Existenz ohne Weiteres in die für sie bestimmten Gehege bringen; sie gewöhnen sich dann besser ein, als wenn ihnen vorher noch enge, nicht zusagende Räume angewiesen werden.

Eine besondere Vorsicht hat man, wie ich hier noch nebenbei bemerken will, beim Unterbringen der Schwimmvögel an ihren Bestimmungsorten zu beobachten. Die Freilassung in grösserem

Raume hat bei diesen in der Regel nichts Bedenkliches; weit gefährlicher ist es, unmittelbar den Zutritt zum Schwimmbassin zu gestatten. Das Gefieder ist durch die Reise in die grösste Unordnung gerathen und entbehrt insbesondere des Oeles, welches im normalen Zustande das Nasswerden der Federn verhindert. Begibt sich ein solcher Vogel in das Bassin, so ist er unrettbar verloren — er ertrinkt. Es ist daher geboten, den Schwimmvögeln anfangs das Wasser in flachen Gefässen zu reichen und erst nach Verlauf einiger Tage, wenn die Federn gereinigt, eingefettet und geordnet sind und hierdurch ihre natürliche Beschaffenheit wieder angenommen haben, den Zutritt zum Schwimmbassin zu gestatten.

4. Ernährung und Pflege.

Die Ernährung des thierischen Organismus umfasst alle diejenigen Verrichtungen desselben, welche zu seinem Unterhalt und der dauernden Erhaltung erforderlich sind. In erster Linie gehört also hierher die Zuführung der Speisen, ihre Verarbeitung und Umwandlung in Bestandtheile des Thierkörpers selbst und die Ausscheidung aller für diesen nicht mehr erforderlichen Substanzen, seien diese nun solche, welche zum Unterhalt des Körpers nicht dienlich sind und als Produkte der Verdauung entfernt werden müssen, seien es solche, welche als Ueberschuss über das erforderliche Quantum keine Verwendung finden, oder seien es endlich die ausscheidenden Zersetzungsprodukte der durch die Lebensthätigkeit in steter Neubildung begriffenen Gewebe. Zuführung der Nährstoffe, Zersetzung und Umwandlung derselben, sodann Aufnahme der zur Bildung des Körpers erforderlichen und Ausscheidung der nicht dienlichen Substanzen sind die Vorgänge bei der Ernährung, welche wir unter dem Namen «Stoffwechsel» zusammenfassen.

Die für die Ernährung erforderlichen Elemente entstammen, abgesehen vom Wasser, fast ausnahmslos dem Pflanzenreiche und werden aus diesem entweder direct als vegetabilische Nahrung aufgenommen, oder indirect wie bei den Fleischfressern, denen in dem Fleische dieselben Stoffe geboten werden, welche das Pflanzenreich dem sich von Vegetabilien nährenden Thiere liefert. Dieser Satz bleibt richtig, seien die Glieder zwischen directer und indirecter Entnahme der Nahrungsmittel auch nur auf eins beschränkt oder, wie beispielsweise bei der Ernährung unserer Insekten fressenden Vögel, auf mehrere ausgedehnt. Die Schwalbe nährt sich von Insekten, geniesst also animalische Kost, das Insekt vielleicht nicht minder, während andererseits dasjenige Thier, welches dem oder den

Zwischengliedern die zu seiner resp. ihrer Erhaltung nöthige Nahrung liefert, auf vegetabilische Kost angewiesen ist.

Die Umwandlung der Nährstoffe im Thierkörper selbst erfolgt auf chemischem und physikalischem Wege unter Entnahme des für diesen Prozess erforderlichen Sauerstoffes aus der Luft. Diejenigen Produkte dieses Vorganges, welche nicht vom Thierkörper selbst aufgenommen, sondern ausgeschieden werden: gasförmige, flüssige und feste, dienen zur Erhaltung der Pflanze, so dass also bezüglich der Ernährung zwischen Thier und Pflanze Wechselwirkungen der Art stattfinden, dass beide im ewigen Kreislaufe die zu ihrer Existenz nöthigen Stoffe austauschen.

Die Pflanze entnimmt ihre Nahrung theils dem Boden, mit welchem sie — abgesehen von den hier nicht in Betracht kommenden Ausnahmen — unwandelbar verbunden ist, theils der Luft. Die Nährstoffe der Pflanze, und zwar sowohl die dem Boden entstammenden als auch die in Form von Gasen und Niederschlägen aus der Luft entnommenen, bestehen vorzugsweise aus nur zwei Elementen, deren eines in der Regel der Sauerstoff ist[1]. Diese binären Verbindungen werden im Pflanzenkörper unter vollständiger oder theilweiser Ausscheidung des Sauerstoffes in complicirte ternäre, aus Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende oder quaternäre, die vorigen in Verbindung mit dem Sauerstoff umgewandelt und bilden als solche den Pflanzenkörper, welcher wiederum dem Thierkörper zur Nahrung dient, sogar bezüglich der für diesen erforderlichen anorganischen Substanzen.

Als Vermittler und Träger beim Austausch der gasförmigen

---

[1] Nach Dr. Otto Dammer (Chemisches Handwörterbuch, pag. 259) sind Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen, Phosphor und Chlor diejenigen Elemente, welche unbedingt zur Ernährung der Pflanzen erforderlich sind, während für Natrium, Silicium, Mangan, Brom und Iod der Beweis der Nothwendigkeit noch nicht erbracht ist. Unter den Verbindungen dieser Elemente erscheinen Kohlensäure, Wasser und Ammoniak als die wesentlichsten Nährmittel der Pflanze, indem sie fast $^9/_{10}$ der Substanz bilden. Dem Boden entnimmt die Pflanze insbesondere Kochsalz, Chlorkalium, sowie phosphor-, schwefel-, salpeter-, kohlen- und kieselsaure Salze der Alkalien und Erden.

Stoffe zwischen Thier und Pflanze dient die Atmosphäre. Das Thier scheidet durch den Athmungsprocess als Resultat der Verarbeitung — Verbrennung — der Nährstoffe Kohlensäure, als dem thierischen Organismus undienlich, aus, und diese wird von der Pflanze direct aufgenommen, in ihre Elemente Kohlenstoff und Sauerstoff unter Einwirkung der Sonnenwärme zerlegt und theils — der Kohlenstoff — im Pflanzenkörper verwendet, theils — der Sauerstoff — an die Atmosphäre zurückgegeben, um dem Thiere von neuem zu dienen: Wechselwirkungen, durch welche die Bestandtheile der Luft qualitativ wie quantitativ nicht alterirt werden.

Der Thier- und speciell der Vogelkörper, mit welchem wir es hier zu thun haben, besteht aus organischen und anorganischen Stoffen; letztere treten, abgesehen vom Wasser, theils in Verbindung mit den organischen Substanzen, theils als für sich bestehende Doppelverbindungen, Salze, auf.

Das Verhältniss der einzelnen Bestandtheile des Thierkörpers zu einander ist selbst bei den zur selben Art gehörigen Individuen nie constant, kann es auch nicht sein, da die verschiedensten Ursachen, als Lebensalter, Nährzustand und damit zusammenhängend Fütterungsweise auf dasselbe einwirken und so erhebliche Abweichungen bedingen, dass auch nicht annähernd richtige, auf alle Fälle passende Zahlenverhältnisse für die quantitative Zusammensetzung des Thierkörpers gegeben werden können. Nach Ausscheidung des Wassers aus demselben — circa 60-70 % — bleibt als Rückstand die sogenannte Trockensubstanz von 30-40 % des Gewichtes. Letztere zerfällt in die beiden Hauptgruppen: organische und anorganische Stoffe, annähernd im Verhältniss = 3 : 1. Hiernach würde also, um einfache Zahlen anzuführen, ein Thierkörper beispielsweise aus:

70 % Wasser,

30 % Trockensubstanz { 22 % organischen / 8 % anorganischen } Substanzen

bestehen.

Die organischen Bestandtheile zerfallen wieder in zwei Gruppen, in die stickstoffhaltigen und die stickstofffreien. Die ersteren, die sogenannten Eiweissstoffe oder Albuminate, quaternäre, aus Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff bestehende Verbindungen, finden sich vorzugsweise im Blute, Fleisch, den Geweben und den die äussere Hülle als Haut, Federn, Haare, Nägel bildenden Körpertheilen. Die stickstofffreien Substanzen: Fette, Oele, Kohlenhydrate, Stärkemehl, Holzfaser etc., aus den drei Elementen Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff bestehend, sind vorwiegend im Fett und den diesem verwandten Stoffen enthalten. Für die Ernährung des Thierkörpers sind die stickstoffhaltigen Substanzen diejenigen, welche bei dem complicirten Processe der Verarbeitung — der Verdauung — direct als Nährstoffe der einzelnen Organe : Fleisch, Blut etc. aus der Speise ausgeschieden und im Körper aufgenommen werden, während die stickstofffreien Bestandtheile neben dem gleichen Zwecke die thierische Wärme erzeugen und als Respirationsmittel dienen.

Die anorganischen Bestandtheile des Thierkörpers, diejenigen, welche bei der Verbrennung den mit dem Namen « Asche » bezeichneten Rückstand bilden, finden sich im Körper theils als Alkalien, theils in Verbindung mit Säuren als Salze, und bilden vorwiegend die festen Theile, das Gerüst desselben. Die wichtigsten sind : phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk, phosphorsaure Magnesia, Chlornatrium (Kochsalz), Chlorkalium, Schwefel und Eisen; ausserdem finden sich Spuren von Fluor, Mangan etc.

Für die Ernährung des Thieres können, je nach dem Zweck, welchen dieses dem Menschen gegenüber erfüllen soll, und nach seiner Benutzung, die verschiedensten Bedingungen massgebend sein.

Es kann sich darum handeln, ein der Ernährung möglichst dienliches und dabei billiges Futtermittel zu wählen; es kann ferner Aufgabe sein, ein solches zu verabreichen, welches das Thier mit den geringsten Kosten und in kürzester Zeit zur Verwendung als Fleischnahrung geeignet macht, d. h. mästet, oder es kann endlich das Streben darauf gerichtet sein, an und für sich werthvolle Thiere

(Luxusthiere) in einer ihren Lebensbedingungen möglichst entsprechenden Weise zu unterhalten. Die ersten Fälle finden Anwendung bei der Ernährung unserer Hausthiere, welche als Nutzthiere in der einen oder andern Weise für die Bedürfnisse des Menschen bestimmt sind und bei welchen das Streben darauf gerichtet ist, bei möglichst billiger, aber immerhin zusagender Nahrung, den grössten Nutzwerth zu erzielen.

Anders liegen die Verhältnisse bei derjenigen Gruppe von Thieren, mit deren Ernährung wir es hier zu thun haben und deren Glieder, abgesehen von einigen wenigen, zur Zeit noch zu den Luxusthieren gerechnet werden müssen. Ihr Werth ist im Allgemeinen ein hoher, ein so hoher, dass in der Regel der Kostenpunkt der Nahrungsmittel nicht in Betracht kommt, dass es sich vielmehr darum handelt, unter den verschiedenen Stoffen diejenigen zu finden und zu wählen, welche der Natur des Thieres am meisten entsprechen, seine dauernde Erhaltung sichern und die Fortpflanzung erhoffen lassen. Die hier in Betracht kommenden Futterstoffe bestehen vorwiegend aus Sämereien der verschiedensten Art, sodann Knollengewächsen, Beeren und anderen Vegetabilien, animalischer Nahrung und endlich aus anorganischen Substanzen.

Welche dieser verschiedenen Nahrungsmittel man im gegebenen Falle zu wählen und in welchem Verhältnisse man ferner bei dem Unterhalt eines Thieres oder einer ganzen Thiergruppe die als dienlich erkannten Stoffe zu verabreichen hat, ist Gegenstand der Beobachtung und Erfahrung. In der Freiheit sucht und findet das Thier die zu seiner Ernährung dienlichen Stoffe und verwendet sie in den zu seiner Erhaltung nöthigen Quantitäten. Beobachten wir dasselbe also in seinem Freileben, tragen wir ausserdem den einschränkenden Verhältnissen, welche die Gefangenschaft bedingt, thunlichst Rechnung und untersuchen wir insbesondere die Nahrungsmittel in Bezug auf ihre Bestandtheile unter sich und im Vergleich zu denen des Thierkörpers und in ihrer Wirkung auf denselben, so werden wir unter Berücksichtigung der sich ergebenden Resultate

in der Lage sein, Ernährung und Pflege den Lebensbedingungen möglichst anzupassen.

In der nachfolgenden Tabelle[1] sind die hauptsächlichsten Nahrungsmittel für die hier behandelten Thiergruppen in Bezug auf ihre Bestandtheile und ihren Nährwerth aufgeführt; ein Vergleich derselben gibt wichtige Fingerzeige für die Wahl im gegebenen Falle.

Tabelle der Zusammensetzung einzelner Futterstoffe.

Futterstoff.	Wasser.	Trockensubstanz.	Proteinstoffe. Fleischbildner.	Athmungs- und Fettbildner.		Holzfaser. (Rohfaser.)	Aschengehalt. Knochenbildner.
				Oel. (Fett.)	Stärke. Zucker. Gummi.		
A. **Körnerfutter.**							
Weizen	14.3	85.7	13.2	1.6	66.2	3.0	1.7
Gerste	14.3	85.7	10.0	2.3	64.1	7.1	2.2
Mais	12.7	87.3	10.6	6.8	61.0	7.6	1.3
Buchweizen	13.2	86.8	7.8	1.5	58.1	17.6	1.8
Hirse	13.5	86.5	12.7	3.3	58.0	9.5	3.0
Mohn	14.7	85.3	17.5	41.0	13.7	6.1	7.0
Hanf	12.2	87.8	16.3	33.6	21.6	12.1	4.2
B. **Grünfutter.**							
Wiesengras	72	28.0	3.1	0.8	12.1	10.0	2.0
Klee	83.0/78.4	17.0/21.6	2.6/4.0	0.7/0.8	6.5/8.3	6.2/6.9	1.0/1.6
Mais	8.22	17.8	1.2	0.5	10.3	4.7	1.1
Buchweizen	85.0	15.0	2.4	0.6	6.3	4.3	1.4
Saftige Blätter	90.0/85.7	10.0/14.3	2.5/2.5	0.4/0.8	4.1/5.2	1.5/3.2	1.5/2.6
Futterlaub	55.0	10.0/14.3	5.6	1.5	26.5	7.6	3 8
C. **Wurzeln und Knollen.**							
Kartoffeln	75	25	2.0	0.3	20.7	1.1	0.9
Runkeln	88	12	1.1	0.1	9.0	1.0	0.8
Zuckerrüben	81.5	18.5	1 0	0.1	15.3	1.3	1.8
Mohrrüben	85.9	14.1	1.3	0.3	9.6	1.9	1.0
D. **Animalische Stoffe.**							
Kuhmilch	87.0	13.0	4.0	3.6	4.7	—	0.7
Molken	93.0	7.0	0.7	0.7	5.0	—	0.6
Hühnerei	74.7	25.3	13.1	10 4	0.5	—	1.3
Mageres Ochsenfleisch	75.0	25.0	18.0	3.5	2.5	—	1.0

[1] Die Tabelle ist aus Prof. Dr. J. Kühn's Abhandlung «Die zweckmässigste Ernährung des Rindviehes» entnommen und enthält überall Durchschnittswerthe.

Man ersieht aus der Tabelle, dass bezüglich des Wassergehaltes der einzelnen Futterstoffe eine grosse Verschiedenheit insofern besteht, als derselbe beim Körnerfutter nur circa ein Sechstel der Trockensubstanz beträgt, während sonst das Wasser die Nährstoffe durchweg um das Mehrfache überwiegt.

Es folgt hieraus ohne Weiteres, dass zur Ernährung mittelst Körnerfutter ungleich geringere Quantitäten erforderlich sind, als wenn diese durch Grünfutter, Wurzeln oder Knollen stattfindet. Die animalischen Nährmittel, soweit sie nicht zu den Flüssigkeiten gehören, zeichnen sich dadurch aus, dass sie in der Trockensubstanz verhältnissmässig grosse Quantitäten Albuminate, d. h. Fleischbildner enthalten, in dieser Beziehung also dem Körnerfutter nahe stehen. Die Trockensubstanz enthält bei den meisten Sämereien vorwiegend Fettbildner, durchschnittlich im Verhältniss = 6 : 1. Einzelne Körnerarten : Mais, Hanf, Mohn, bilden eine Ausnahme sowohl bezüglich des Gehaltes an Proteinstoffen, wie auch des Verhältnisses des Oeles zur Stärke; sie verdienen daher bei der Fütterung einer ganz besondern Beachtung insofern, als sie nur mässig verabreicht werden dürfen. Grünfutter, Wurzeln und Knollen enthalten verhältnissmässig nur geringe Quantitäten Protein, desto mehr fettbildende Bestandtheile; bei den animalischen Stoffen überwiegen je nach ihrer Beschaffenheit bald die einen, bald die andern [1].

Die Asche, d. i. die knochenbildenden und sonst erforderlichen Substanzen, sind hauptsächlich in einzelnen Getreidearten: Spitzsamen, Hirse, Mohn, Hanf, beim Grünfutter im Laub und bei der animalischen Nahrung im Fleisch, Knorpel u. dgl. vertreten; verhältnissmässig geringe Quantitäten sind dagegen in Knollen und Wurzeln enthalten.

Welche Futtermittel man auch wählen möge, immer müssen dieselben die erforderlichen Mengen Nährstoffe enthalten; Mangel

---

[1] Nach Ule, Chemie der Küche, II. Auflage, p. 112, bilden 5 Theile Fettbildner und 1 Theil Proteinstoffe annähernd das naturgemässe Mischungsverhältniss der thierischen Nahrung.

an solchen wirkt auf den Organismus eben so nachtheilig wie Ueberfluss, sei dieser nun im Allgemeinen, in einer oder in mehreren Gruppen vorhanden.

Mangelhafte, ungenügende Ernährung hat Abnahme der Kräfte und Hinfälligkeit im Gefolge. Das Thier ist zunächst genöthigt, einen Theil seines Körperstoffes auf die Erhaltung der Lebensthätigkeit und zwar in dem Masse zu verwenden, als die Zufuhr von Aussen hinter dem erforderlichen Quantum zurückbleibt. Die Stoffabnahme des Körpers hat zur Folge, dass das Thier abmagert und bei fortgesetzt ungenügender Ernährung stirbt — verhungert.

Ueberfluss an Nahrungsmitteln verursacht zunächst eine über das gewöhnliche Mass hinausgehende Aufnahme von Nährstoffen und erzeugt dadurch einen, wenn auch nicht gerade krankhaften, so doch anormalen Zustand: das Thier wird fett und träge. Die nachtheiligen Folgen müssen in unserem Falle um so mehr gefürchtet und vermieden werden, als sie, verbunden mit der Einschränkung durch die Gefangenschaft: Mangel an Bewegung, Temperatureinflüsse etc., Gesundheit und Leben in hohem Grade beeinträchtigen und gefährden.

Derjenige Theil der Nährstoffe, welcher als Ueberschuss über das erforderliche Quantum hinaus keine Verwendung findet, muss folgerecht unverbraucht wieder ausgeschieden werden. Er leistet also der Ernährung keinerlei Dienste, wirkt vielmehr insofern höchst nachtheilig, als er die Verdauungsorgane unnöthig und über Gebühr in Anspruch nimmt und wegen der dadurch bedingten vermehrten Thätigkeit diese an eine der Masse des zu verarbeitenden Materials entsprechende oberflächliche Arbeit gewöhnt werden und nach und nach an Ausdehnung so zunehmen, dass die Muskelthätigkeit nicht unerheblich beeinträchtigt wird.

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich bezüglich der Fütterung der hier behandelten Thierarten folgende allgemeine Regeln:

1. Man verabreiche das Futter in solchen Quantitäten, dass Mangel wie Ueberfluss fern gehalten werden; allzuviel ist ungesund, zu wenig nicht minder.

2. Man wähle ein möglichst vielartiges und nur gutes Futter in solchen Mengeverhältnissen, dass den Verdauungsorganen weder eine zu grosse Arbeit zugemuthet wird (bei Nahrungsmitteln, welche im Verhältniss zum Volumen nur geringen Nährwerth haben und daher grosse Quantitäten erforderlich machen), noch auch diese Arbeit unter das Durchschnittsmass herabgedrückt wird (bei sehr nahrhaften Speisen).

Durch die Vermengung verschiedener Nahrungsmittel bei der Verdauung wird die Bildung der zur Erhaltung der einzelnen Organe erforderlichen Stoffe und die Ausscheidung der nicht dienlichen wesentlich erleichtert, eine Uebersättigung vermieden, welche bei Verabreichung nur weniger Futterstoffe um so mehr zu fürchten ist, als häufig in diesem Falle gerade solche von relativ grossem Nährwerth gewählt werden, also eine Ueberproduktion stattfindet.

3. Die Fütterung finde regelmässig, zu bestimmten Tageszeiten statt. Als Hauptmahlzeiten genügen täglich zwei, Morgens und Mittags, und für diese wähle man vorwiegend Körnerfutter. Zwischendurch verabreiche man die ebenfalls vegetabilischen und die animalischen Zusatzstoffe, letztere in nur geringen Quantitäten.

4. Der Unterhalt während der Zeit der Fortpflanzung und Aufzucht bildet eine Ausnahme, welcher besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden muss.

Einzelne Glieder bedürfen nur geringer Rücksichtnahme, sie lassen sich dauernd durch Sämereien, Pflanzenkost und verhältnissmässig geringe Quantitäten animalischer Nahrung erhalten, während andere wieder die grössten Ansprüche machen und sogar, trotz der sorgfältigsten Behandlung, dauernd in der Gefangenschaft nicht erhalten, geschweige denn zur Fortpflanzung — dem überall erstrebten Ziele — gebracht werden können.

Kann den Hühnervögeln, wie dieses bei manchen Arten, beispielsweise dem wilden Truthuhn, Pfau, einzelnen Fasanenarten (in eingehegtem Raume bei beschnittenen oder amputirten Flügeln) immerhin zulässig, eine, wenngleich beschränkte, Freiheit gewährt

werden, so ist man mancherlei Mühsal dann überhoben, wenn die Oertlichkeit überhaupt der Natur des Vogels entspricht und insbesondere vegetabilische und animalische Nahrung ausreichend liefert.

Anders ist die Behandlung der in den Volièren untergebrachten Vögel, welchen nur ein verhältnissmässig sehr beschränkter Raum angewiesen werden kann und welche in demselben so gut wie Nichts zu ihrer Ernährung finden, denn die etwa vorhandenen Grasflächen von geringer Ausdehnung sind bald für immer zerstört.

Den grösseren zur Familie der Hühnervögel gehörenden Arten, insbesondere den Fasanen und ihren Verwandten, reiche man, wie bereits angedeutet, täglich zweimal, Morgens und Mittags, Körnerfutter. Dasselbe bestehe zu je einem Drittel aus gutem Weizen und Buchweizen; der Rest, ebenfalls ein Drittel des ganzen Quantums, sei Gerste, Hirse in der Schale und Spitzsamen zu gleichen Theilen; Hafer eignet sich nicht zur Beigabe, Mais ist gefährlich für einzelne Arten, so für Tragopane und Lophophoren, welche ohnehin schon sehr zur Fettbildung neigen. Dahingegen kann man sehr wohl andere Sämereien, beispielsweise Mohn, in kleinen Quantitäten untermischen; je vielartiger das Futter, desto zuträglicher und besser. Hanf füttere man nur zur Zeit der Fortpflanzung, also in der Regel im März und April reichlicher, im Uebrigen nur ausnahmsweise und in geringen Quantitäten. Polvliet[1] zu Rotterdam, einer der bedeutendsten Züchter, dessen Resultate, auf welche ich bei anderer Gelegenheit zurückkomme, kaum übertroffen werden, empfiehlt als Nahrung für Fasanen: Gerste, Buchweizen, Hanf, Brod, Gemüse und Grünzeug. Weizen und die kleineren Sämereien werden nicht erwähnt und ebenso wenig ist die Rede von animalischer Kost. Die letztere wird jedoch, wie ich aus Andeutungen an anderer Stelle schliesse, durch Verabreichung reichlicher Quantitäten Wasserlinsen, welche insbesondere auch Verwendung bei der Aufzucht finden, ersetzt.

---

[1] Bulletin de la Société d'acclimatation 1872, pag. 553.

Es ist einleuchtend, dass man die Vögel in der Gefangenschaft an das verschiedenartigste Futter gewöhnen, dass man dasselbe unter Umständen und sogar in den meisten Fällen auf nur wenige Stoffe einschränken kann, und dass insbesondere der Ausfall des einen oder andern Futterstoffes, hier des Weizens, noch nicht als Fehler zu bezeichnen ist. Zweifelsohne, und hierin möchten wohl die meisten Vogelwirthe mit mir übereinstimmen, kommt eine vielartige Kost der Ernährung des Thieres in der Freiheit am nächsten und ist aus diesem Grunde jedenfalls die zweckentsprechendste. Im Uebrigen spielt auch hier die Gewohnheit eine grosse Rolle und man darf daher von einer Fütterungsweise, an welche das Thier gewöhnt ist, nie plötzlich zu einer andern, wesentlich von dieser verschiedenen, übergehen, und ebenso vermeide man eine Aenderung der Fütterungszeiten. Man hat sich daher insbesondere auch beim Bezug von Thieren nach der bisher verabreichten Nahrung und der sonstigen Pflege zu erkundigen, behalte diese unter allen Umständen zunächst bei und gehe — wenn erforderlich — erst nach und nach zu einer andern, durch die neuen Verhältnisse oder sonstige Gründe bedingten, über.

Andelle in Epinac, ein anderer renommirter Züchter, welcher alljährlich über hundert Fasanen der edelsten Arten züchtet und sehr schätzenswerthe Resultate aufzuweisen hat, bezeichnet Buchweizen und kleinen Weizen (criblure de blé) als die Grundstoffe des Futters für Hühnervögel; nicht ausgeschlossen ist hierbei, dass auch die kleinen Sämereien (Hanf, Hirse, Spitzsamen etc.) verabreicht werden; in welchen Mengeverhältnissen ist nicht gesagt.

Andere Vogelwirthe empfehlen für die Ernährung, insbesondere der Fasanen, wild wachsende Sämereien, den Samen der Stechpalme, des Weissdornes, Eicheln und Bucheckern sowie Beeren aller Art. Es kann nicht bezweifelt werden, dass diese Stoffe unter Umständen ein billiges Ernährungsmittel abgeben; immerhin wird ihre Verwendung sich auf einzelne Fälle sowie als schätzenswerthe Beigabe zu dem gewöhnlichen Körner- und als Abwechselungsfutter beschränken müssen.

Das Körnerfutter sei so bemessen, dass es nahezu ganz aufgenommen wird und nur geringe Reste, welche in der Regel aus den weniger zusagenden Getreidearten (Gerste, Buchweizen) bestehen, übrig bleiben. Auch diese verschwinden noch bis zur nächsten Mahlzeit, so dass man überzeugt sein kann, der Vogel habe, wenngleich gezwungen, von sämmtlichen Bestandtheilen der Mischung genossen, sich also nicht ausschliesslich an eine oder einzelne Lieblingsspeisen gehalten und diese überreichlich auf Kosten seines Wohlbefindens zu sich genommen. Zu grosse Quantitäten machen den Vogel fett und träge, namentlich wenn es in seine Wahl gegeben ist, die Lieblingsspeise und nur diese zu wählen.

Die Vertheilung der Nahrung muss eine solche sein, dass sämmtliche Bewohner ein und desselben Raumes gleichzeitig an der Mahlzeit Theil nehmen können. Empfehlenswerth zu diesem Zwecke sind zur Aufnahme des Futters flache Gefässe, welche in solcher Zahl vorhanden sein müssen, dass auf zwei, höchstens drei Vögel je ein Geschirr kommt. Bei besonders streitsüchtigen und futterneidischen Gesellen genügt sogar diese Vorsicht nicht immer, und man thut dann wohl, das Futter auf einem trockenen Platze in der Volière auszustreuen. Die Aufstellung der Gefässe erfolgt in solchen Entfernungen von einander, dass sich die einzelnen Gruppen der Gäste nicht gegenseitig stören können.

Neben dem Körnerfutter gebe man reichlich, wenigstens zweimal täglich, frische vegetabilische Nahrung, je nach der Jahreszeit Salat, Wirsigkohl, geschnittene Mohrrüben etc.; ausserdem als Leckerbissen ab und zu Obst, Beeren, Blätter und Knospen. Einzelne Arten verzehren Blätter, insbesondere die der Weinrebe, mit grosser Vorliebe, andere wieder ziehen Knospen und Wurzeln vor.

Endlich vergesse man die animalische Kost nicht, sowie Kalk und Salz in der einen oder anderen Form und den zur Verdauung durchaus erforderlichen kieselhaltigen Flusssand.

Weit schwieriger als die Beschaffung der erwähnten und beschriebenen Futterstoffe, welche jederzeit in beliebigen Quantitäten

auf Märkten und vom Getreidehändler bezogen werden können, ist die der animalischen Kost, namentlich dann, wenn es sich um die Versorgung einer bedeutenden Anzahl noch dazu grosser Vögel handelt. In der Freiheit finden dieselben fast während des ganzen Jahres neben dem Körnerfutter und den sonst erforderlichen Stoffen ohne erhebliche Schwierigkeiten die zu ihrer Existenz nöthige animalische Kost, wobei nicht unerwähnt bleiben mag, dass die Sorge um die Nahrung, insbesondere die Beschaffung der animalischen Stoffe, fast die einzige, wenigstens die hauptsächlichste Inanspruchnahme des Vogels ist. Es ist für den Pfleger nicht leicht, immer die nöthigen Mengen dieser Kost in geeigneter Qualität zu besorgen und es erscheint in den weitaus meisten Fällen geboten, auf ein Ersatzfutter aus leichter zu beschaffenden Bestandtheilen Bedacht zu nehmen.

Die animalische Nahrung wird, abgesehen vom Fleische selbst, vorwiegend nur in zwei Stoffen, den Ameisenpuppen und Mehlwürmern, als Handelsartikel geboten. Für jede andere, möge sie nun in Käfern, Larven, Würmern, Schnecken, Maden oder dgl. bestehen, muss der Pfleger selbst sorgen, da es zu schwierig ist, diese, selbst zur bessern Jahreszeit, in grösseren Mengen zu kaufen, sie auf weite Entfernungen zu versenden oder auf längere Zeit in brauchbarem Zustande zu erhalten.

Die Ameiseneier und Mehlwürmer, unstreitig die schätzbarste animalische Nahrung wenn nicht für alle, so doch für die meisten Hühnervögel, bilden einen Handelsartikel und können heute in grösseren Städten von Vogelhändlern und auch direct, wenngleich in der Regel noch immer zu hohen Preisen, bezogen werden. Bei der grossen Wichtigkeit, welche diese beiden Futterstoffe in der Thierpflege und namentlich für die Aufzucht haben, wird es nicht überflüssig erscheinen, über die Beschaffung, Erhaltung und Verwendung nähere Mittheilungen zu machen.

Die Ameiseneier zunächst sind bekanntlich die Puppen unserer grossen Waldameise (Formica rufa), welche sich vorzugsweise in

Nadelwaldungen in oft fusshohen, aus Nadeln, Reisern und Erde gebildeten Haufen meistens an den Wurzeln grosser Baumstämme findet. Mit Eintritt der warmen Witterung, in der Regel also Ende April oder Anfangs Mai[1], setzen die Weibchen ihre sehr kleinen, weissen, dem Gries ähnlichen Eier in die verschiedenen Kammern des Haufens in reicher Zahl ab. Aus den Eiern entstehen kleine Maden und diese entwickeln sich, von den arbeitenden Ameisen gefüttert und erzogen, bei raschem Wachsthum zu Puppen, fälschlich «Ameiseneier» genannt, um die es sich hier handelt und welche der Pfleger für seine Pfleglinge sucht.

Die Gewinnung, worunter man die Aussonderung der Puppen von Reisern, Nadeln und den übrigen Bestandtheilen des Haufens versteht, ist keine leichte Arbeit: sie bedarf kundiger Hände und lässt sich auch nicht ohne erhebliche Belästigung des Sammlers bewirken. Eine der gewöhnlichsten Arten des Einsammelns ist die, dass man an sonnigen Tagen, denn nur an solchen arbeiten die Ameisen, in der Nähe des Haufens eine flache Grube gräbt, diese mit Reisern, Brettstücken oder dgl. so überdeckt, dass überall Eingänge für die Ameisen bleiben, und sodann denjenigen Theil des Haufens, welcher vorzugsweise die Puppen enthält, rings um die Grube ausbreitet. Die Ameisen, besorgt um ihre Brut, beginnen sogleich mit der Bergung derselben und bringen sie mit regem Eifer in die Grube, als nächsten für den Schutz geeignet befundenen Ort. Auf diese Weise bekommt man die Puppen ziemlich rein, ohne grosse Beimengung. Die Rückstände, welche in den Ameisen selbst und den Bestandtheilen des Haufens bestehen, bringe man wieder

[1] In den Wäldern des Elsass findet man in günstigen Jahren schon Mitte März Ameisenpuppen da, wo die Haufen an geschützten sonnigen Stellen liegen. Diese ersten Puppen sind jedoch erheblich grösser als die später (im Mai) kommenden; sie liefern Insekten, deren Aufgabe es ist, neue Colonien zu gründen und die während des Winters reducirten zu ergänzen. Nach ihnen kommen erst die Arbeiter, welche kleinere Eier in grosser Zahl absetzen, denen die geschlechtslosen Insekten, erheblich kleiner als die erst genannten und ohne Flügel, ihre Entstehung verdanken.

zu diesem zurück; man wird dann sehr bald auf eine weitere Ausbeute rechnen können.

Im frischen Zustande lassen sich die Ameisenpuppen, je nach der herrschenden Temperatur und dem Aufbewahrungsorte, bis zu einer Dauer von acht Tagen, selten länger aufbewahren. Man wende stets die Vorsicht an, die Puppen an kühlen Orten, am besten in luftigen, trockenen Kellern, aufzubewahren, sie in dünnen, $0^{m},01$ bis höchstens $0^{m},02$ hohen Schichten auf Papier oder Brettern auszubreiten und häufig umzurühren, so dass die unten liegenden nach oben kommen. Bei feuchter Lagerung werden die Puppen bald schimmelig oder gehen in Gährung über, namentlich dann, wenn sie in Gefässen hoch gelagert oder gar zusammengepresst werden; bei trockener Hitze entwickelt sich die Larve zum vollkommenen Insekt. In beiden Formen sind die Puppen für die Fütterung untauglich; die erstere ist dem Vogel aus nahe liegenden Gründen sehr schädlich, mit der letzteren erreicht man den beabsichtigten Zweck nur theilweise.

Will man die Ameisenpuppen im frischen oder getrockneten Zustande längere Zeit erhalten, so muss man die Keime tödten, und dieses geschieht, indem man sie je nach dem beabsichtigten Zweck geringeren oder grösseren Hitzegraden aussetzt. Um sie in einem dem frischen annähernd gleich kommenden Zustande auf eine Zeitdauer von ein bis zwei Wochen zu erhalten, hat man nur nöthig, die in dünnen Lagen ausgebreiteten, noch unverdorbenen Puppen den Strahlen der Sonne vier bis sechs Stunden auszusetzen und sie von Zeit zu Zeit umzurühren, damit alle abwechselnd von der Sonne getroffen werden. Rascher noch kommt man zum Ziele, wenn man sich zum Abtödten der Keime des Herdfeuers bedient. In einer mässig angewärmten Bratpfanne werden die Eier circa $0^{m},02$ hoch ausgebreitet und demnächst so lange — anderthalb bis zwei Minuten — der Hitze im Backofen des Feuerherdes ausgesetzt, bis sie durchweg warm sind. Der ersten Hitze folgt eine zweite, dieser eine dritte und nach Umständen eine vierte von je einer Minute Dauer nach jedesmaligem Um-

rühren, bis sich die Eier heiss anfühlen. Die so behandelten Puppen werden dann in der beschriebenen Weise an kühlen Orten aufbewahrt, können auch mit grosser Aussicht auf gute Erhaltung bei sorgfältiger Verpackung auf weitere Entfernungen versandt werden als frische Puppen. Die letzteren verderben, wenn sie in Kisten verpackt werden, bei heissem Wetter häufig schon nach wenigen Stunden. Die Versendung in Leinwandbeuteln ist namentlich dann zu empfehlen, wenn man nicht vollständig reine Eier transportirt, sondern solche, wie sie der Haufen in seinen einzelnen Kammern liefert. Man wird dann allerdings, selbst bei sorgfältiger Behandlung, eine Menge, wenigstens die gleiche Quantität, Nebenstoffe[1] und Ameisen mitnehmen, indessen die ersteren schaden nicht, dienen vielmehr sehr zur guten Erhaltung der Puppen, die letzteren hingegen werden von den hühnerartigen Vögeln mit Vorliebe verzehrt und geben eine schätzbare animalische Beigabe ab. Nebenbei hat die vorbeschriebene Beschaffung noch den grossen Vortheil, dass die Puppen beim Transport bei Weitem weniger leiden, als wenn sie in vollkommen reinem Zustande versandt werden. Bezüglich der Verwendung bemerke ich noch, dass ich schon seit Jahren keine anderen als diejenigen des vorbeschriebenen Gemenges, welches ich regelmässig wöchentlich zweimal auf circa 30 Kilometer Entfernung von ausserhalb beziehe, den hühnerartigen Vögeln bei der Aufzucht verabreiche. Für den Transport der frischen Ameisenpuppen auf weite Entfernungen hat Geoffroy Saint-Hilaire, der Director des Jardin d'acclimatation zu Paris, einen Kasten[2] construirt, welcher den

[1] Die Nebenstoffe entfernt man leicht durch Aussieben mittelst zweier Siebe, von denen das eine so grosse Maschen hat, dass die Ameisenpuppen mit durch und auf das zweite, engere Sieb fallen, von dem ersteren also nur die grösseren Nebenstoffe zurückgehalten werden. Das zweite Sieb scheidet die feinen, meist erdigen Bestandtheile aus und hält die Ameisenpuppen neben einem geringen Quantum gleich grosser und grösserer Bestandtheile des Ameisenhaufens zurück. Ich lasse das Aussieben schon im Walde vornehmen und erspare dadurch an Transportkosten.

[2] Bulletin de la Société d'acclimatation.

Zweck so vollständig, als nur immer möglich, erfüllt und die Versendung auf grosse Entfernungen bis zu einem Zeitraum von zwei Tagen und darüber bei günstiger Witterung gestattet. Dieser Kasten enthält, wie die Skizze Taf. A, Fig. 3 u. 3^a erläutert, eine Anzahl, hier vier Abtheilungen, und jede derselben ist nach Art flacher Schubladen so gebildet, dass der Holzrahmen vorn durch einen Schieber, oben und unten durch feine Drahtnetze abgeschlossen ist. In diesen Laden werden die Puppen je 0^m,01 hoch gelagert; die ganze Vorrichtung kann verschlossen und demnächst wie jedes andere Colli versandt werden.

Die Zeit der frischen Ameisenpuppen erstreckt sich, je nach der Witterung, in der Regel von Ende April bis in den August. Mit dem Ablauf dieses Monats nehmen auch die Puppen ab, und dann ist man für die Zeit vom September bis Ende April des folgenden Jahres auf getrocknete Ameiseneier oder ein Ersatzfutter angewiesen. Erstere reichen auch vollkommen aus, da die Jugend im September schon soweit herangewachsen ist, dass sie der frischen Ameiseneier nicht mehr bedarf und bei einem Ersatzfutter, dessen Hauptbestandtheil die getrockneten sind, vortrefflich gedeiht, selbst wenn dieses in nur geringen Quantitäten, zweimal täglich, verabreicht wird. Die getrockneten Ameisenpuppen erhält man, wie schon erwähnt, wenn man die frischen auf dünnen Blechen ausgebreitet über Kohlenfeuer oder, wenn es sich um grössere Quantitäten handelt, in oder auf Backöfen starken Hitzegraden aussetzt. Einige Vorsicht ist beim Dörren immerhin nöthig; namentlich darf die Hitze nicht plötzlich zu sehr gesteigert werden, weil die Puppen sonst verbrennen und für die Fütterung untauglich werden. Dr. A. Girtanner in St. Gallen, einer der bedeutendsten Vogelwirthe, äussert sich über das Trocknen der Ameisenpuppen wie folgt:

> «Für meinen oft grossen Bedarf an getrockneten Puppen lasse ich die frischen immer selbst sammeln, um sie auch selbst so herzurichten, wie ich sie haben will, und um vor gefälschter

Waare sicher zu sein. Ich wähle zu diesem Prozesse niedrige Holzrahmen, Schachteldeckel etc., fülle diese ungefähr $0^{m},10$ mit Puppen an und schiebe sie, gefüllt so über einander gelegt, dass die obern je die untern nicht ganz überdecken, in die Bratofenabtheilung des Kochherdes, ohne jedoch unter diese selbst Feuer zu machen. Die Wärme aus den übrigen, gebrauchten Feuerstellen des Herdes genügt vollkommen, um die Eier in zwei bis drei Tagen soweit als erforderlich zu dörren, d. h. nur leicht anzutrocknen, so dass sie Farbe, Form und Inhalt möglichst behalten. Sodann auf Brettern ausgebreitet, trocknen sie genügend nach. Da während des Dörrens eine sehr starke Wasserausschwitzung in Dampfform stattfindet, so muss sowohl eine Oeffnung im Trockenraum gelassen, wie auch zeitweise ein leichtes Aufschütteln der Puppen vorgenommen werden, letzteres jedoch nicht früher, als bis die stärkste Verdunstung vorüber ist und der Kuchen sich von selbst wieder gelöst hat. Lässt man diese Vorsichtsmassregel ausser Acht, so bilden sich Klumpen anstatt des leichten, lockeren Produktes. Diese auf mühe- und kostenlose Weise gewonnene Waare habe ich, in Mousselinsäcke gefüllt und mäusesicher aufgehängt, ein, ja mitunter zwei bis drei Jahre aufbewahrt, ohne dass sich eine andere Veränderung als etwa eine Abnahme des Geruches bemerkbar gemacht hätte. »

Gut gedörrte Ameisenpuppen haben, wenn sie unverdorben dem Feuer ausgesetzt wurden, ein geringes Gewicht, eine gelblich weisse Farbe und einen reinen, frisch gebackenem Brode ähnlichen Geruch; für den Kenner sind sie von schlechter und gefälschter Waare leicht zu unterscheiden.

Fälschungen werden vorgenommen zur Erzielung einer rein weissen Farbe und zur Vermehrung des Gewichtes oder Volumens. Das Färben erfolgt fast ausschliesslich mittelst Schwefeldämpfen, welche, wie leicht begreiflich, eines der am verderblichsten wir-

kenden Fälschungsmittel sind. Weniger gefährlich sind Beimengungen; ihr grösster Nachtheil besteht in der Regel in der Vertheuerung der Waare. Als Mengstoffe, welche insbesondere eine Vermehrung des Gewichtes bezwecken und daher an diesem auch leicht erkannt werden können, werden vorzugsweise Sand in kleinen Quantitäten, sodann insbesondere Roggenkörner verwendet. Die letzteren haben eine so täuschende Aehnlichkeit mit den getrockneten Ameisenpuppen, dass es schwer hält, sie von diesen zu unterscheiden, und ich selbst bin erst dadurch hinter diesen Betrug gekommen, dass ich auf den Futterplätzen junger Fasanen eine Menge Roggenkörner fand, während ich doch bestimmt wusste, dass dieses keineswegs zuträgliche Futter nicht gereicht worden war.

Getrocknete Ameisenpuppen bilden heute einen wichtigen Handelsartikel. Sie werden bei uns in Nadelwaldungen, vorzugsweise in Ostpreussen, Schlesien, im Schwarzwalde und in Thüringen im Grossen gewonnen; die grössten Quantitäten liefert jedoch das Ausland, namentlich Oesterreich und Russland. Das letztere exportirt aus seinen endlosen Tannenwaldungen enorme Massen, welche sich alljährlich auf viele Centner beziffern.

Die Versendung erfolgt in Säcken und bietet nicht die geringste Schwierigkeit; der Preis schwankt bei uns zwischen 3 und 4 Mark pro Kilo bei Entnahme geringer Quantitäten, für grössere zahlt man 2,50 bis 3 Mark. An Bezugsquellen fehlt es nicht; Fachschriften und Journale enthalten solche fast in jeder ihrer Nummern.

Getrocknete Ameisenpuppen liefern in Verbindung mit andern Futterstoffen eine sehr schätzenswerthe animalische Nahrung für alle hühnerartigen Vögel; für die Aufzucht vieler Arten reichen sie, ausschliesslich verwendet, jedoch nicht aus. Die meisten bedürfen bei der Aufzucht frischer Ameisenpuppen, ausschliessliche Verwendung eines Ersatzfutters reicht nicht aus und hierdurch erklärt sich ohne Weiteres die grosse Bedeutung, welche die ersteren haben.

Auf die Erfindung eines für alle oder doch die meisten hühnerartigen Vögel ausreichenden Ersatzfutters für die Ameisenpuppen bei

der Aufzucht hat die Société d'acclimatation schon vor Jahren einen hohen Preis gesetzt; dieser soll jedoch noch gewonnen werden. Es ist eine grosse Menge von Vorschlägen eingegangen, die meisten sind auch ausreichend für die eine oder andere, oder im günstigsten Falle für mehrere Arten von Hühnervögeln; durchweg bewährt befunden wurde bis jetzt keiner.

Vor der Verwendung werden die getrockneten Ameisenpuppen in kaltem Wasser aufgeweicht und sodann, nach Abgiessen desselben, mit den übrigen Futterstoffen zum Weichfutter gemengt. Enthält das letztere schon an und für sich genügend flüssige Bestandtheile (Milch etc.), so kann das Aufquellen unterbleiben und die Beimengung in trockenem Zustande erfolgen. Auf keinen Fall sollte man die Puppen mit warmem oder gar heissem Wasser behandeln, weil dadurch unzweifelhaft ein Theil der für die Ernährung so wichtigen Stoffe extrahirt wird und verloren geht.

Einen gleich wichtigen und ebenso unentbehrlichen Nahrungsartikel geben die Mehlwürmer für jeden Züchter ab, um so mehr als sie den Ameisenpuppen gegenüber den wesentlichen Vorzug haben, dass sie sich jederzeit beschaffen, dass sie sich züchten lassen.

Der Mehlwurm ist bekanntlich die Larve eines schwarzen circa $0^{m},016$ langen Käfers, des Mehlkäfers (Tenebrio molitor), welche sich, wie dieser selbst, auf Fruchtböden, bei Müllern und Bäckern in der Regel in grosser, immer aber in solcher Menge findet, dass es leicht ist, sich die für die Zucht, d. h. zur Anlage einer Mehlwurmhecke — eines Mehlwurmsatzes — erforderliche Zahl zu verschaffen.

Aus den Eiern der Käfer, welche vorzugsweise im August und September in reicher Zahl abgesetzt werden, entstehen die Larven. Diese wachsen schnell heran, so dass sie schon nach sechzehn bis achtzehn Wochen ihre vollständige Grösse haben und als Futter verwendet werden können.

Der Mehlwurm häutet sich viermal in Zwischenräumen von vier bis fünf Wochen; nach der Häutung ist er jedesmal weich und von rein weisser Farbe, erhält jedoch schon nach wenigen Tagen

die bekannte, hornartige gelbe Decke wieder. Im Herbst verpuppen sich die Mehlwürmer, und die Nymphen lassen schon in ihrer äussern Form den Käfer, welcher nach einigen Wochen zum Vorscheine kommt, erkennen.

Zur Herstellung der Mehlwurmhecke kann man sich sowohl kleiner Kisten von mässigen Dimensionen, wie auch irdener Geschirre bedienen; beide erfüllen den Zweck gleich gut, wenn man bei der Anlage mit Sorgfalt verfährt und es an der nöthigen Pflege nicht fehlen lässt.

Den Mehlwurmkisten gibt man zweckentsprechend eine Länge von ca. $0^{m},60$ bei einer Breite von $0^{m},40$ und einer Höhe von $0^{m},30$. Grössere, namentlich tiefere Kisten haben den Nachtheil, dass sie schlecht zu handhaben und zu placiren sind und die unteren Schichten der Füllung zu sehr comprimirt, daher für die Mehlwürmer schwer zugänglich werden. Seitenwände und Boden werden von $0^{m},15$ dicken tannenen Brettern construirt, die ersteren unter sich jedoch nicht durch Nagelung, sondern nach Taf. A, Fig. 4 u. 4^{a} durch Verzinkung verbunden, weil die Nagelung nicht so dicht schliessende Fugen liefert, als bei der Befähigung des Kerfes, das Holz zu durchbohren, erforderlich wird. Der Kasten wird durch einen Schiebedeckel geschlossen und unter diesem im Inneren im ganzen Umfange mit einem ca. $0^{m},05$ breiten Glasstreifen versehen, welcher die Mehlwürmer verhindern soll, an den Wandungen in die Höhe zu kriechen und zu entschlüpfen. Blechstreifen sind nicht zu empfehlen, da sie den Zweck nicht sicher erfüllen. Sogar bei Verwendung von Glas ist es erforderlich, dasselbe sehr rein und trocken zu halten, will man Verlusten vorbeugen. In der Mitte des Deckels befindet sich eine mit Drahtgaze geschlossene Oeffnung von $0^{m},15$ bis $0^{m},20$ Länge und Breite, durch welche Luft und Wärme in das Innere eingeführt werden.

Krüge und Töpfe, welche als Mehlwurmhecken dienen sollen, wählt man in Dimensionen von $0^{m},30$ bis $0^{m},40$ Durchmesser bei entsprechender Höhe. Der Satz selbst wird in der Weise vorgerichtet,

dass man zunächst auf den Boden der Kiste oder des Topfes eine Lage trockenen Sandes oder reiner Kleie von $0^m,03$ bis $0^m,04$ Höhe bringt, diese mit einem wollenen Lappen bedeckt, sodann eine zweite, gleich hohe Lage Kleie einbringt und wieder einen Lappen als Decke auflegt. Auf diese Weise fährt man fort, bis das Gefäss etwas über die Hälfte seiner Tiefe gefüllt ist, und bringt sodann die Käfer oder Mehlwürmer, ca. 500 bis 600 Stück, ein. Die Nahrung der letzteren besteht zunächst in der Kleie, sodann hat man noch andere für ihren Unterhalt erforderliche Stoffe in den Satz einzubringen und stets sorgfältig darauf zu achten, dass die Pflege eine angemessene sei, dass namentlich Störungen vermieden werden. Den für die Fütterung bestimmten Kisten entzieht man die Mehlwürmer ohne wesentliche Beunruhigung, wenn man feuchte, wollene Lappen als oberste Decke auflegt. Unter diesen sammeln sich die Larven in grosser Zahl, so dass man nicht nöthig hat, den Inhalt der Kiste zu durchwühlen.

Neben Kleie empfehlen sich als Futterstoffe noch Fleischabfälle, insbesondere todte Vögel und kleine Säugethiere, Mohrrübenstückchen und altbackenes Brod. Letzteres, in dünne Scheiben geschnitten und in Wasser getaucht, liefert die für das Gedeihen der Mehlwürmer unbedingt erforderliche Feuchtigkeit, welche ausserdem auch durch nasse Tuchlappen gewährt werden kann. Den Kasten oder Topf stelle man so auf, dass die zur Entwickelung der Larven erforderliche Wärme nicht fehlt. Gewöhnliche Stubenwärme ist ausreichend.

Die Mehlwürmer und sogar auch die getrockneten Ameisenpuppen haben ihre Feinde; als solche sind insbesondere Milben, Speckkäfer, Schlupfwespen und Motten zu nennen. Die drei erstgenannten sind weniger gefährlich und lassen sich bei sorgsamer Ueberwachung immer abhalten und entfernen. Ungleich schwieriger ist es, den Mehlwurmsatz gegen die Motte zu schützen; noch schwieriger diese zu vertreiben, wenn sie sich einmal eingenistet hat. In der Regel sind alle Versuche vergeblich und es bleibt nichts übrig, als den ganzen Satz zu opfern und nach gehöriger Reinigung der Kiste und Aussonderung der Würmer neu anzusetzen.

Neben Ameisenpuppen und Mehlwürmern sind als animalische Nahrung für die Hühnervögel noch verschiedene Stoffe zu nennen, theils solche, welche sich nur vorübergehend und in der Regel während der besseren Jahreszeit in den erforderlichen Mengen beschaffen lassen, theils solche, welche zwar in ausreichender Quantität zu beschaffen sind, deren ausgedehnte Verwendung jedoch Nachtheile mit sich führt, wesshalb eine vorsichtige Fütterungsweise geboten erscheint, will man sich vor Schaden bewahren.

Von den erstgenannten Nahrungsmitteln, zu denen insbesondere Insekten (Fliegen), Schnecken u. dgl. zu rechnen sind, kann hier schon wegen der schwierigen Beschaffung nicht die Rede sein, wenngleich ihre Verwerthung unter besonders günstigen Umständen bei zeitweise massenhaftem Auftreten — ich erinnere hier an Maikäfer und Weisswurm — nicht übersehen werden sollte. Der Maikäfer insbesondere verdient Beachtung, da er in einzelnen Jahren so häufig auftritt, dass es leicht ist, grosse Quantitäten zu sammeln. Die Darstellung des sogenannten Maikäferschrotes[1] ist eine einfache und billige. Die Maikäfer werden mittelst heissen Dampfes oder besser noch durch trockene Hitze in fest verschlossenen Gläsern getödtet, sodann an der Sonne oder in Backöfen scharf getrocknet und durch ein feines Drahtsieb zu Pulver gerieben. Die so erhaltene Masse, das Maikäferschrot, — tausend Käfer liefern ca. 1 Pfd. Schrot — verwahre man in luftdicht verschlossenen Gläsern und schütze sie insbesondere gegen Milben, Motten u. dgl. Schmarotzer. Mit Ei, Semmel und getrockneten Ameisenpuppen gemischt, liefert Maikäferschrot eine treffliche und billige animalische Kost, namentlich dann, wenn man bei ausgedehnter Verwendung nach und nach die theuren Stoffe (Ameiseneier etc.) in verhältnissmässig nur geringen Quantitäten beimischt. Ein Zusatz von Milch ist in vielen Fällen sehr zu empfehlen.

Wichtiger als die genannten sind die Futterstoffe der zweiten

[1] Vergl.: Gefiederte Welt 1874, pag. 155, und 1877, pag. 220.

Art; als solche sind vorzugsweise Regenwürmer und Fleischmaden zu bezeichnen. Beide werden von vielen Züchtern gänzlich verworfen und ich kann wohl annehmen, dass mancher bei ausgedehnter Verwendung derselben bittere Erfahrungen gemacht hat. Wenn man indessen berücksichtigt, dass die Vögel in der Freiheit mit grosser Vorliebe und ohne Nachtheil Würmer und Maden geniessen, so möchte schon hierin der Beweis liegen, dass diese Futterstoffe dann nicht nachtheilig wirken können, wenn sie in bescheidenem Masse verabreicht und ausserdem andere animalische und vegetabilische Nahrung in ausreichenden Mengen geboten wird. Ausschliessliche Verwendung, etwa in dem Masse wie man unbeschadet der Gesundheit bei jungen Vögeln Ameisenpuppen füttert, kann nur verderblich wirken; Augenkrankheiten und Durchfälle, welche namentlich bei jungen Thieren sehr bald zum Ende führen, sind die nothwendige Folge. Dahingegen kann man ohne Nachtheil schon der Abwechselung wegen täglich einmal geringe Quantitäten Maden selbst den jungen Fasanen reichen.

Regenwürmer empfehlen sich mehr für den Hühnerhof, allenfalls ab und zu für alte Fasanen und sonstige Hühnervögel.

Die Anlage der Würmer- und Madengruben bietet keine Schwierigkeit. Für die ersteren gräbt man in feuchtem Boden $0^{m},50$ bis $0^{m},60$ tiefe Gruben und stellt in geringen Zwischenräumen, welche mit lockerer Erde gefüllt werden, Strohbüschel senkrecht hinein. Hält man die Füllung dauernd feucht, bedeckt man sie insbesondere zum Schutze gegen das Austrocknen mit Dünger oder Stroh, so wird man nach Verlauf weniger Wochen ausgiebige Mengen Regenwürmer gewinnen können, welche sodann den Vögeln mit der Erde vorgeworfen werden.

Madengruben werden ähnlich, wie die Würmergruben angelegt, jedoch ist hier eine etwas sorgsamere Behandlung anzuempfehlen. Zunächst setze man dieselben bei einer Tiefe von $0^{m},80$ bis $1^{m},00$ entweder mit Bohlen aus oder bilde den Abschluss gegen das anstossende Erdreich durch Mauerwerk, welches das äussere Terrain

zum Schutze gegen das Regenwasser um circa $0^m,10$ überragt. Auf den gepflasterten oder gemauerten Boden bringe man sodann Strohabfälle (Häcksel oder Spreu) in $0^m,10$ bis $0^m,15$ Höhe, darüber eine gleich hohe Lage reinen Pferdemist und über diesen trockene, feine Erde, ca. $0^m,15$ hoch. Auf diese letztere Schicht lagere man Fleischreste, todte Thiere, Küchenabfälle u. dgl., begiesse das Ganze reichlich mit Blut und bedecke endlich die Grube mit einer dünnen Lage Stroh oder lockerer Erde. Bei warmem Wetter ziehen sich sofort grosse Mengen Fliegen dorthin, um ihre Eier abzusetzen, und nach Verlauf von nur wenigen Tagen schon werden Maden ausreichend zu Gebote stehen.

Bedarf man nur kleiner Quantitäten, so lassen sich dieselben ohne grosse Vorbereitung und unter Vermeidung von Gruben leicht beschaffen, indem man in einem Blechgefässe nach Taf. A, Fig. 5 u. 5^a[1] einen kleinen Drahtrost *a b* anbringt und dasselbe am untern Ende durch ein Drahtsieb *c d* abschliesst. Auf den Rost lege man die zur Erzeugung der Maden erforderlichen Fleischstücke; die Maden selbst fallen auf das Drahtsieb und durch die Löcher desselben in einen darunter befindlichen, mit einem Gemisch von lockerer Gartenerde und Sand angefüllten Teller. In diesem Gefässe verbleiben die Maden, nachdem man sie zu gleichen Theilen mit Erde und Sand gemischt hat, einen vollen Tag, bevor sie verfüttert werden.

Eine Schattenseite der Madenbeschaffung ist der damit verbundene üble Geruch, welcher schon bei geringer Ausbeute als eine grosse Belästigung angesehen werden muss und möglichst abgelegene Orte für die Madenfabrik empfehlenswerth erscheinen lässt. Es darf auch nicht verschwiegen werden, dass die Stiche der auf Cadavern gesättigten Fliegen Gesundheit und Leben des Menschen gefährden können und auch aus diesem Grunde die grösste Vorsicht empfohlen werden muss.

Fleisch in rohem Zustande wird man nur in den seltensten Fällen verwenden, da die damit verbundenen Unbequemlichkeiten

[1] Eine ähnliche Vorrichtung ist in der Gefiederten Welt (Jahrgang 1873, pag. 139) beschrieben.

und Nachtheile ein Ersatzfutter, welches in der Regel auch nicht einmal theurer ist, empfehlenswerth erscheinen lassen. Die meisten Hühnervögel nehmen, wenn überhaupt, Fleisch nur in geringen Quantitäten; manche verschleppen dasselbe und erzeugen dadurch, namentlich bei warmem Wetter, Uebelstände, welche sehr zu Ungunsten dieses Futterstoffes sprechen. Ich kann daher nur dringend empfehlen, von reiner Fleischkost in ungekochtem Zustande ganz abzusehen und statt dessen Ersatzfutter (Weichfutter) in der einen oder anderen Weise zu verabreichen, um so mehr, als die Herstellung eines solchen weder übermässig kostspielig ist, noch auch in der Zubereitung nennenswerthe Schwierigkeiten bietet.

Wesentliche Bestandtheile sind in der Regel Ei und Milch, und gerade diese Stoffe, aus denen — wie beim Ei — das Thierleben sich entwickelt oder welche — wie die Milch — alle zur Erhaltung des Organismus erforderlichen Nährmittel in verdaulichster Form bieten und bestimmt sind, das junge Thier in seinen ersten Lebenstagen zu ernähren, sind auch aus naheliegenden Gründen vorzugsweise geeignet, dem Körper überhaupt diejenigen Substanzen zuzuführen, welche zur Bildung des Fleisches, der Fasern, Gewebe und des Knochengerüstes dienen. Diese Stoffe, vorzugsweise stickstoffhaltige in den Muskeln, Zellen und Geweben, stickstofffreie im Fett und anorganische im Knochengerüst finden sich quantitativ wie qualitativ in leicht verdaulichster Form als Nährstoffe in der Milch und im Ei.

Kuhmilch, von deren Verwendung hier nur die Rede sein kann, enthält nach den chemischen Analysen, abgesehen von geringen Schwankungen in der Zusammensetzung, bis zu 87 % Wasser, der Rest, die Trockensubstanz, mit circa 13 %, besteht aus:

Butterfett	mit circa	3,50 %.
Käsestoff (Casein).	„	3,50 „
Eiweiss (Albumin)	„	0,40 „
Milchzucker	„	4,60 „
Aschensalzen	„	0,75 „
	Summa . . .	12,75 %.

Diese Substanzen bilden also nahezu nur $^1/_8$ der Milch, während das Wasser mit circa $^7/_8$ vertreten ist.

Das Ei besteht, abgesehen von der Schale, im Dotter aus:

51 % Wasser und 49 % festen Stoffen;

im Eiweiss aus:

87 % Wasser und 13 % festen Stoffen.

Das durchschnittliche Verhältniss der Trockensubstanz zum Wasser ist nahezu = 1:3. Neben dem letzteren sind die Hauptbestandtheile:

a. Des Dotters:

Vitellin	mit circa	16	%.
Palmilin und Olein	„	21	„
Phosphorsaures Fett	„	8	„
Den Rest	„	4	„
bilden Extractivstoffe, Alkalien und Salze.			
Summa . . .		49	%.

b. Des Eiweiss':

Albumin	mit circa	12	%.
Extractivstoffe	„	0,5	„
Salze	„	0,5	„
Summa . . .		13	%.

Die Eischale, deren einziger Zweck der ist, die das Ei schützende feste Hülle abzugeben, besteht vorwiegend aus kohlensaurem Kalk mit 94—95 %; neben diesem enthält sie ca. 1 % kohlensaure Magnesia, $^1/_2$—1% phosphorsauren Kalk, Spuren von Eisen und endlich 3—4 % organische Bestandtheile.

Vergleicht man nun die in Milch und Ei enthaltenen Stoffe mit denen, welche den Thierkörper, im Speziellen den des Vogels bilden, so findet man eine überraschende Uebereinstimmung in der Zusammensetzung beider, nicht sowohl quantitativ als vielmehr quali-

tativ. Man bemerkt insbesondere auch, dass sämmtliche im Ei und in der Milch enthaltenen Stoffe zur Ernährung des Körpers dienlich und erforderlich sind, mit anderen Worten, dass keiner überflüssig ist, und hiermit ist die Bedingung ausgesprochen, dass beide so verwendet werden müssen, dass sie einmal keinerlei oder doch nur möglichst geringe Verwandlungen bei der Zubereitung erleiden und ferner nicht der eine oder andere, für den thierischen Organismus höchst nothwendige Bestandtheil, ausgeschieden werde. In erster Beziehung kommen insbesondere diejenigen Aenderungen in Betracht, welche das Ei bei der Verarbeitung zum Futterstoff erleidet; in Bezug auf die Ausscheidung wichtiger, dem Organismus dienlicher Stoffe erscheint die Zubereitung der Milch erwähnenswerth.

Das Ei kann nicht wohl in seiner natürlichen Beschaffenheit, d. h. roh verwendet, muss vielmehr in einen mehr oder weniger festen Zustand gebracht werden, und diese Umwandlung wird durch Anwendung der Wärme in der einen oder anderen Weise erzielt, es wird gekocht, gesotten, geschmort. Hartgekochte unterscheiden sich wesentlich von rohen Eiern, da sie bekanntlich schwer verdaulich sind, während die letzteren einen leicht verdaulichen Nährstoff abgeben. Durch das Kochen erleidet das Ei insofern eine Umwandlung in seinen Bestandtheilen, als durch die Wärme die Eiweissstoffe gerinnen und zur festen Substanz werden. Das sehr wasserhaltige, aber gänzlich fettfreie Eiweiss erhärtet mehr, als der wasserarme, viel Fett enthaltende Dotter. Durch das Gerinnen büsst das Ei an seiner sonst leichten Verdaulichkeit viel ein; rohe Eier werden in 2, weiche in 3, hartgekochte jedoch erst in 3 $^1/_2$ bis 5 Stunden von den Magensäften aufgelöst, d. h. verdaut. Es folgt hieraus ohne Weiteres, dass harte Eier kein empfehlenswerthes Nahrungsmittel abgeben, namentlich dann nicht, wenn es sich um die Aufzucht handelt, wenngleich ihre Verwendung bei ausgewachsenen Vögeln keinerlei Bedenken unterliegt, ja zur Zeit der Fortpflanzung sogar vortheilhaft sein kann. Immerhin stehen sie den in Form von Pasteten und Kuchen über gelindem Feuer hergestellten bei Weitem

nach und man sollte daher die letzteren sowohl zur Unterhaltung wie zur Aufzucht ausschliesslich verabreichen.

Aehnliche Missstände hat die Verwendung der Milch im Gefolge, wenn sie entweder an und für sich gefälscht oder ihr durch die Zubereitung der eine oder andere wesentliche Bestandtheil entzogen wird.

Durch das Kochen erleidet die Milch keine wesentliche Aenderung, als höchstens die raschere Abscheidung der Butter; andererseits bietet dasselbe ein Mittel gegen das Sauerwerden und kann also unbedingt empfohlen werden. Anders verhält es sich dagegen, wenn man der Milch, wie dieses beispielsweise bei der Darstellung des Käsequarkes geschieht, einzelne ihrer wichtigsten Bestandtheile — hier die Molken — entzieht und sodann den unvollkommenen Rest als Futterstoff noch dazu in der irrigen Ansicht verwendet, dass derselbe der reinen Milch vorzuziehen sei. Eine solche Annahme würde nur dann zutreffen, wenn der ausgeschiedene Stoff ein dem Organismus nachtheiliger wäre. Da er jedoch ein sehr werthvolles Nahrungsmittel ist, sich im Thierkörper selbst vorfindet und diesem doch von Aussen zugeführt werden muss, so kann von einer schädlichen Einwirkung nicht die Rede sein. Es darf freilich nicht bezweifelt werden, dass auch Käsequark — ein an und für sich schwer verdauliches Gerinne — für manche Vögel noch ein schätzenswerthes Nahrungsmittel ist. Die Erfahrung bestätigt dieses, aber nichtsdestoweniger ist und bleibt die Milch selbst ein besseres und sollte unverfälscht in ihrer natürlichen Beschaffenheit und Zusammensetzung Verwendung finden.

Sehr treffend schildert Tegetmeier[1] in seinem Werke über Fasanen, pg. 66, die missbräuchliche Verwendung des Käsequarkes mit folgenden Worten:

«Manche Fasanenzüchter empfehlen die geronnene Milch (den Käsequark) sehr und rathen, denselben aus frischer süsser Milch bei mässiger Hitze unter Zusatz von Alaun in der Weise

[1] *Pheasants for coverts and avaries*, by W. B. Tegetmeier. London 1873.

darzustellen, dass die geronnene Masse durch einen Leinenbeutel gepresst wird, wobei der Rückstand eine harte Substanz bildet. Alaun ist ein mächtig abstringirendes Mittel und kann zweifelsohne nicht als Nährstoff für junge Vögel angesehen werden. Der auf die beschriebene Weise erhaltene Rückstand besteht insbesondere aus zwei Bestandtheilen der Milch: dem Casein und dem Rahm; die Molken hingegen, welche den Milchzucker, die salzigen Bestandtheile und vor Allem die Mittel zur Knochenbildung abgeben, werden weggeschüttet, während, wenn man die Milch in ihrer natürlichen Beschaffenheit verwendet, sämmtliche Ingredienzien derselben erhalten bleiben und in Verbindung mit den nicht weniger werthvollen Bestandtheilen des Eies in Form von Pasteten einen trefflichen Nährstoff liefern.»

Nach diesen Erläuterungen komme ich auf die Darstellung des Ersatzfutters selbst. Es ist schon erläutert worden, dass Ei und Milch die wesentlichsten Bestandtheile desselben sind und dass diese Stoffe bei der Bereitung zum Futter ihre natürliche Beschaffenheit beibehalten sollen. Zu diesem Zwecke verrühre man frische Eier unter Zusatz von Milch — pro Ei nehme man 1 bis $1^1/_2$ Esslöffel voll — so lange, bis das Ganze von gleichmässiger Beschaffenheit in hellgelber Färbung erscheint. Dieses Gemenge erhitze man sodann über gelindem Feuer, am besten über Dampf, so lange, bis es zu fester Masse gerinnt. Gemischt mit einer gleichen Quantität getrockneter, in Pulverform zerstossener Semmel und unter Zusatz von zerkleinertem Obst (Aepfel, Birnen), Mohrrüben, Grünzeug, Fleischstückchen (gekochtes Rindfleisch) u. dgl., erhält man eine treffliche animalisch-vegetabilische Kost und wohl die beste neben den frischen Ameisenpuppen, für welche sie in mancher Beziehung Ersatz leistet. Jedenfalls ist dieses Futter demjenigen vorzuziehen, bei welchem das hartgesottene Ei die Hauptrolle spielt und, abgesehen von den bereits erörterten Nachtheilen, ein wesentlicher Bestandtheil, die Milch, fehlt.

Tegetmeier spricht sich bezüglich der Verwendung der harten Eier folgendermassen aus:

> «Fast von allen Schriftstellern, welche die Aufzucht der jungen Fasanen behandelt haben, werden hartgekochte, zerkleinerte Eier, vermischt mit Semmelkrume, Mehl, Vegetabilien etc., als geeignete Nahrungsmittel empfohlen. Kein Futter jedoch kann verderblicher wirken als das angeführte Gemenge, zu welchem die zarten Geschöpfe verdammt werden. Ich habe häufig die Stücke des gehackten Eiweiss' in einer durch die Einwirkung der Sonne fast hornartigen Beschaffenheit mit getrockneten Brodkrumen gemischt als Futterstoff angetroffen und begreife nicht, dass man glaubt, mit solchen Ingredienzien junge Fasanen aufziehen zu können!»

Wenn Tegetmeier bei diesen Betrachtungen vorzugsweise die Aufzucht im Auge hat, so finden seine Ansichten doch auch nichtsdestoweniger auf die Ernährung der alten Fasanen, der Hühnervögel überhaupt, Anwendung, da es sich um schädliche Futterstoffe handelt, welche auf jeden Organismus nachtheilig einwirken müssen, wenngleich die aus dem Genusse entstehenden Gefahren für den ausgewachsenen Vogel ungleich geringer sind als für junge, nur wenige Tage alte Thiere.

Es ist sehr zu empfehlen, dem beschriebenen Ersatzfutter getrocknete Ameiseneier, welche vorher in kaltem Wasser aufgeweicht werden, zuzusetzen, namentlich dann, wenn dasselbe für die Aufzucht bestimmt ist. In diesem Falle kann man von Obst, Fleischstücken etc. absehen; ich komme hierauf gelegentlich der Aufzucht zurück.

Ein anderes Weichfutter als Ersatz für die animalische Nahrung, bei welchem jedoch Milch und Ei fehlen, steht zwar dem beschriebenen nach, reicht aber nichtsdestoweniger für die meisten hühnerartigen Vögel, namentlich die Fasanen, aus. Man bereitet dasselbe auf folgende Weise:

Man röste Semmel so hart, dass sie sich in Pulverform zerstossen

lassen; mit diesem Semmelmehl mische man in kaltem Wasser aufgequellte Ameisenpuppen (etwa $^1/_3$ der Masse) und erhält so ein lockeres Gemenge, welchem man ein gleiches Quantum Wasserlinsen und etwa $^1/_4$ der Masse fein zerschnittenes oder zerriebenes gekochtes Rindsherz zusetzt. Wasserlinsen (Lemna) sind, nebenbei bemerkt, eine sehr schätzbare und wohl die beste vegetabilische Nahrung, namentlich für junge Thiere, da sie eine Menge Insekten und kleine Schnecken enthalten.

Ein Weichfutter, welches sogar trotz des Mangels an Ameiseneiern für die Aufzucht junger Fasanen empfohlen wird, bereitet man nach Mittheilungen im Aprilhefte d. J. des Bulletin de la Société d'acclimatation folgendermassen:

Man mische zu gleichen Theilen Spitzsamen-, Buchweizen-, Reis- und Maismehl und zwar für zehn junge Fasanen je 6, also zusammen 24 Centiliter. Diesem Gemenge setze man etwas getrocknete und zu Pulver zerstossene Semmelkrume und eine kleine Quantität gequetschten Hanf zu, sodann ferner zwei harte, gehackte Eier, gekochtes Rindfleisch in der Grösse eines kleinen Apfels und endlich fein geschnittenen, guten Salat in ausreichender Menge. Als Ersatz für Ameiseneier werden Ei und Rindfleisch angesehen. Ich habe noch keine Versuche mit diesem Futter gemacht, glaube aber dasselbe für alte Hühnervögel empfehlen zu können.

Das Weichfutter vertheile man bei alten Vögeln in der Weise, dass auf solche von der Grösse eines Fasanes täglich etwa ein Quantum im Volumen von $1^1/_2$—2 Wallnüssen kommt, etwas mehr schadet nicht.

Zur Zeit der Fortpflanzung, vom März ab bis in den Mai, füttere man Ei reichlicher, und es kann dann ein Gemenge hartgekochten, fein zertheilten Eies mit in Milch aufgeweichter Semmel sehr empfohlen werden, ebenso eine grössere Quantität Hanf, täglich einmal verabreicht.

Es kommt jedoch auch häufig vor, dass einzelne Hähne, selbst ohne Verabreichung eines auf den Paarungstrieb wirkenden Futters,

so sehr in Aufregung gerathen, dass nicht allein von einem solchen Abstand genommen werden muss, sondern sogar eine mehr abkühlende Nahrung, namentlich Vegetabilien (Salat) in reichlicher Menge erforderlich wird. Auch dieses Mittel hilft nicht immer, und es bleibt dann nichts weiter übrig, als den Hahn abzutrennen und es späteren Versuchen zu überlassen, ob man es wagen darf, denselben mit der Henne, selbstverständlich unter Beobachtung der gebotenen Vorsicht und unter steter Ueberwachung, wieder zu vereinigen. Amherst-Fasanen häufig, seltener Goldfasanen, aber fast regelmässig die Sömmering-Fasanen leiden an der beschriebenen Untugend, so dass ihnen nicht selten die Hennen zum Opfer fallen.

Hat man reichlich frische Ameiseneier, so kann man auch diese und zwar in unbeschränktem Masse reichen. In solch' glücklicher Lage sind jedoch die wenigsten Züchter; man ist zufrieden, wenn man die Jugend ausreichend mit diesem Artikel versorgen kann.

Mehlwürmer und Maden sind ebenfalls schätzenswerthe Zubussen, letztere unter Anwendung der gebotenen Vorsicht und in geringen Quantitäten.

Beeren der verschiedensten Art werden je nach der Jahreszeit gefüttert; fast alle werden gern verzehrt und befördern Wohlbefinden und Gesundheit. Erdbeeren, demnächst Himbeeren, Brombeeren, Johannis- und Stachelbeeren, insbesondere die schwarze Waldbeere (Heidelbeere) und endlich Ebereschen- und Hollunderbeeren sowie Weintrauben sind ganz vorzügliche Nahrungsmittel.

An Kalk in der einen oder andern Form soll es den auf beschränkten Raum angewiesenen Vögeln nie fehlen. Es wird von anderer Seite[1] zwar behauptet, es sei eine irrige Ansicht vieler Ornithologen und praktischen Vogelwirthe, dass die Vögel ihre Eischale aus direct aufgenommenem Kalke bilden, dass mithin die gefangenen einer besonderen Kalkfütterung durch Verabreichung von Eierschalen, Kreide oder os sepia bedürfen. Der Beweis für diesen Satz

[1] Journal für Ornithologie, Jahrg. 24, pag. 283.

wird dadurch geführt, dass bei vielen Vögeln, z. B. bei der Nachtschwalbe, dem Thurmsegler, Honigsauger u. s. w., die Unmöglichkeit der directen Kalkaufnahme vorliege.

Dies Letztere zugestanden, sowie ferner zugegeben, dass der freilebende Vogel, welcher in der Regel schon in der reichlich gebotenen, verschiedenartigsten Pflanzennahrung das Bedürfniss an anorganischen Stoffen nach allen Richtungen befriedigen kann, nicht nöthig hat, den Kalk zur Bildung der Knochen und Eischale direct aufzunehmen, so ist doch das Verhältniss bei Vögeln, welche ihrer Freiheit beraubt, auf geringen Raum angewiesen sind, in welchem sie Nichts finden als das ihnen vom Pfleger gereichte Futter, ein wesentlich anderes. Jedem aufmerksamen Züchter ist zur Genüge bekannt, dass Kalkmangel keine so seltene Erscheinung bei gefangenen Vögeln ist, und dass sich dieser neben den weichschaligen Eiern, welche ausnahmsweise als Frühgeburten angesehen werden können und daher nicht immer für den Kalkmangel sprechen, insbesondere durch die leicht erkennbaren, kalkfreien Entleerungen characterisirt. Wenn die Excremente dauernd eine breiige, grüngraue oder braune Substanz bilden, wenn ferner bei Hennen weichschalige Eier nicht vereinzelt, sondern in zwei-, dreimaliger Aufeinanderfolge vorkommen, dann kann man nach meinen Erfahrungen immer sicher sein, dass die Ursache Mangel an Kalk ist, und dass diese Zustände auch ausnahmslos nach Verabreichung desselben in wenigen Tagen verschwinden. Wäre dieses Resultat noch nicht Beweis genug, so möchte der Umstand, dass Vögel, namentlich legende Weibchen, welche ungenügend mit Kalk versorgt wurden, mit grosser Gier über die dargereichte bisher entbehrte Kost herfallen und unglaubliche Quantitäten in kurzer Zeit verzehren, den letzten Rest von Zweifel beseitigen.

Den Kalk verabreiche man, wenn man nur eine geringe Zahl Vögel damit zu versorgen hat, am besten in der Form des in jeder Apotheke oder beim Materialisten käuflichen os sepia, welches neben dem Kalke noch dem Vogel sehr dienliche Salze enthält, die event.

in anderer Form geboten werden müssen. Bei einer grossen Zahl von Vögeln ist os sepia auf die Dauer schon ein kostspieliger Artikel, man findet dann Ersatz in dem Mauerschutt und den Eierschalen, welche man trocknet und in kleine Stückchen zerschlägt. Bei Verwendung des Mauerschuttes hat man darauf zu achten, dass etwa vorhandene schädliche Stoffe, namentlich die Farben, mit welchen die Wände versehen waren, ferner beim Putz verwendete Haare, Nägel u. dgl. ausgeschieden werden und nur die Masse, welche sich im Innern des Mauerwerkes zwischen den Mauersteinen als Mörtel (Kalk und Sand) vorfindet, verabreicht wird. Cornely empfiehlt zerkleinerte Austernschalen und bezeichnet dieselben insbesondere als unfehlbares Mittel gegen die Windeier. Für junge Thiere ist der Kalk der Knochenbildung halber Lebensfrage, und aus diesem Grunde mischen manche Züchter unter das für junge Fasanen bestimmte Weichfutter nicht unerhebliche Quantitäten phosphorsauren Kalkes — einen Theelöffel voll täglich auf zehn junge Fasanen im Alter von 6 bis 15 Tagen. Ich kann dieses Verfahren nur billigen, wenngleich bei der Vermischung des Kalkes mit dem Weichfutter insofern einige Vorsicht anzuempfehlen sein möchte, als leicht zu grosse Quantitäten verabreicht werden, welche jungen Thieren gefährlich werden können. Besser ist es immer, den Kalk in einer Form zu bieten, dass die Vögel nach Bedürfniss davon nehmen können. Eine hierauf bezügliche Stelle im Bulletin de la Société d'acclimatation[1] lautet folgendermassen:

«Viele Züchter haben den Verlust einer nicht unerheblichen Anzahl junger Fasanen wegen des Mangels an Kalknahrung, welche zur Bildung der Knochen unbedingt erforderlich ist, zu beklagen. Im Alter von 5 bis 6 Tagen, oft noch später, werden junge Fasanen von einer Schwäche befallen, dass man geneigt ist, diesen krankhaften Zustand für ein Uebel gichtischen Ur-

[1] Jahrgang 1879, pag. 244.

sprunges zu halten. Die Zehen erleiden Verkrümmungen, die Füsse verkrüppeln, so dass die meisten der erkrankten Thiere erliegen, oder doch, wenn dieses nicht der Fall, werthlos werden. Dieser Schwächezustand ist unzweifelhaft die Folge mangelhafter Knochenbildung. Die Füsse haben nicht die Kraft, den schweren Körper zu tragen, sie verwachsen daher unter dem Gewichte desselben, so dass sie das Gehen erschweren oder gar unmöglich machen. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, haben manche Züchter Eier- oder zu Pulver zerriebene Austernschalen mit dem Futter verabreicht, ohne jedoch einen vollständigen Erfolg mit diesem Mittel erzielt zu haben. Empfehlenswerth und nach vielen Versuchen von unzweifelhaftem Erfolge ist die Verabreichung phosphorsauren Kalkes in angemessenen Quantitäten.»

Von anderer Seite wird diese Beobachtung als Beleg für die physiologischen Erfahrungen angesehen, welche bereits vor 40 bis 50 Jahren Chaussat gemacht hat und welche zeigen, dass das Fehlen der Kalknahrung bei der Fütterung der Vögel Rachitis erzeugt.

Salz kann man ab und zu in kleinen Quantitäten unter das Weichfutter mengen, oder auch in Salzsteinen an trockenen Orten der Volièren und Schutzräume niederlegen. Salzsteine sind vorzuziehen, weil der Vogel in diesem Falle nach Belieben nehmen kann und nicht gezwungen ist, Salz auch dann zu geniessen, wenn er dessen nicht bedarf. Sehr zu empfehlen ist es, dasselbe angefeuchtetem Lehm beizumengen und sodann von der gut durchkneteten und wieder getrockneten Masse einige Stücke in der Nähe der Futtergeschirre zu lagern. Viehsalz verwende man unter keinen Umständen, weil dieses bekanntlich, um es für häusliche Zwecke unbrauchbar zu machen, nach steueramtlichen Vorschriften häufig schädliche Beimengungen enthält, welche erfahrungsmässig Gesundheit und Leben gefährden.

Wasser reiche man während des Winters und bei kühlem

Wetter auch im Frühjahr und Herbst täglich einmal, zur Sommerzeit mindestens zweimal; in letzterem Fall hat man dann noch besondere Rücksicht auf möglichste Conservirung zu nehmen.

Als Wassergefässe empfehlen sich insbesondere Steingutgeschirre; wählt man solche von sich nach unten verjüngender Form, so kann man sie auch noch mit leichter Mühe an schattigen Orten in den Boden eingraben und das Wasser länger frisch erhalten. Eine andere Art dieser Gefässe ist die ebenfalls häufig gebräuchliche, Taf. B, Fig. 2 u. 2[a] dargestellte Form, bei deren bekannter Construction immer nur eine kleine, der Grösse des Verbrauches am Ausgusse entsprechende Quantität nachfliesst und eine Verunreinigung durch Scharren etc. nicht stattfinden kann. Um den Nachtheil der schwierigen Reinigung dieser Wassergefässe möglichst zu beseitigen, wähle man die in der Figur angedeutete Construction des Verschlusses mittelst Stopfen. Die im Handel gewöhnlich gebotene Form, bei welcher die obere Oeffnung fehlt, ist nicht zu empfehlen.

Das Wasser soll frei von allen organischen Stoffen, klar, hell, geruch- und geschmacklos sein, nur in diesem Zustande kann es als Trinkwasser für Mensch und Thier empfohlen werden. Nährende Bestandtheile hat das Wasser nicht, die chemische Analyse hat zur Genüge dargethan, dass diese früher vielfach verbreitete Annahme eine irrige ist. Das beste Trinkwasser ist das süsse Quell- oder Flusswasser, unter Umständen auch Regenwasser.

Das Wasser ist keineswegs frei von fremden Bestandtheilen, es enthält deren, wenngleich in geringen Quantitäten, je nach den örtlichen Verhältnissen in den verschiedenen Aggregatzuständen. Neben Gasen (Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure) finden sich Salze in aufgelöstem Zustande (schwefelsaurer und kohlensaurer Kalk, Kali, Natron und Magnesia) sowie Spuren von Metallen, namentlich Eisen und Iod im Trinkwasser und machen dasselbe erst recht geeignet als solches, vorausgesetzt, dass sie nicht im Uebermass in der einen oder anderen Richtung vorhanden sind, in welchem Falle sie das Wasser hart und für den Organismus weniger zuträglich machen.

Eisenhaltiges Wasser ist insbesondere empfehlenswerth und kann durch Eisenstücke (Nägel etc.), welche man in die Gefässe wirft, auch künstlich dargestellt werden.

Da die Hühnervögel bekanntlich nicht baden und sich des Ungeziefers durch Staubbäder entledigen, so muss man Sorge tragen, dass an einer gegen Nässe geschützten Stelle der Volière oder im Schutzraume das Material für diesen Zweck, feine Erde, reichlich vorhanden sei, und ebensowenig darf an anderem Orte eine Quantität kieshaltiger Sand, welcher den Vögeln zur Verdauung dient, fehlen.

Die kleineren Arten der hier in Betracht kommenden Vögel kann man, so weit allgemeine Regeln gegeben werden können, ganz analog dem für die grösseren beschriebenen Verfahren bezüglich Ernährung und Pflege behandeln. Selbstverständlich fallen hier die grösseren Sämereien (Mais, Gerste etc.) aus und werden durch reichlichere Beigabe der kleineren (Hirse, Spitzsamen etc.) ersetzt; Hanf reiche man auch hier nur in geringen Quantitäten.

Die im Vorstehenden beschriebene Verpflegung der Hühnervögel kann nur als allgemeine Richtschnur dienen; sie behandelt insbesondere die den meisten Gliedern für ihre dauernde Erhaltung in der Gefangenschaft gemeinsamen Grundbedingungen der Pflege, wobei nicht übersehen werden darf, dass einzelne Arten eine von der allgemeinen Regel abweichende, sorgsamere Behandlung erfahren müssen. Auf diese Ausnahmen komme ich gelegentlich der Beschreibung der einzelnen Spezies der Hühnervögel selbst zurück, und ebenso wird der Pflege der jungen Thiere, der Aufzucht, ein besonderes Kapitel gewidmet werden.

Anschliessend an die Abhandlungen über Ernährung und Pflege bleiben nun noch diejenigen üblen Gewohnheiten einzelner Hühnervögel zu besprechen, welche, ob mit Recht möge dahingestellt sein, von vielen Seiten auf Rechnung einer mangelhaften Ernährung und ungenügender Pflege gesetzt werden.

Neben mancherlei kleinen Untugenden, von welchen hier nicht

weiter die Rede sein soll, weil sie von geringer Bedeutung sind und sich auch schwer abstellen lassen, verdienen insbesondere zwei Unarten, das Eierfressen und das Federrupfen, der speziellen Erwähnung und eingehender Erörterung.

Beide sind zweifelsohne als Ursachen des Gefangenlebens anzusehen, da sie im Freileben wohl nie beobachtet wurden; beide kommen auch, wenngleich nur vereinzelt, bei unserem Haushuhn vor und haben noch das Gemeinsame, dass sie, einmal eingerissen, sehr schwer wieder zu beseitigen sind, um so schwerer, als man zu dem für das Hausgeflügel im vorliegenden Falle empfohlenen Radikalmittel: «Ueberlieferung an die Küche,» wegen des hohen Werthes der betreffenden Thiere in der Regel nicht greifen kann.

Die Ursache des Eierfressens muss meines Erachtens in den meisten Fällen dem Zufalle zugeschrieben werden, welcher den Vogel ein zerbrochenes Ei auffinden lässt oder ihn veranlasst, ein auf seinen Wanderungen angetroffenes gesundes Ei zu zerbrechen. Der Umstand, dass viele Hühnervögel nicht regelrecht in die Nester sondern zerstreut in der Volière umher legen, dass sogar einzelne Exemplare die Eier von der Sitzstange herabfallen lassen, ist sehr geeignet, die beklagte Untugend hervorzurufen und zu begünstigen. Einmal vorhanden, sei auch nur ein einziger Vogel damit behaftet, erstreckt sie sich in kurzer Zeit auf alle Insassen desselben Raumes. Ausnahmslos nehmen sie an dem leckeren Mahle Theil, lernen auch bald die Quelle desselben in der legenden Henne kennen, welche ihrerseits ebensowenig Anstand nimmt, sich zu betheiligen. In der Regel wartet schon der Hahn den der Zerstörung des Eies günstigen Moment ab, sobald die Henne Anstalten macht, dasselbe abzusetzen. Es kommt aber auch vor, dass diese selbst unmittelbar nach dem Legen das Ei zerbricht und den Inhalt aufzehrt.

Der Mittel gegen das Eierfressen gibt es viele, nach meinen Erfahrungen jedoch keines, welches unbedingten Erfolg garantirt. Das Beste ist und bleibt, die Vögel möglichst vor der so schwer wieder zu beseitigenden Untugend zu bewahren und dieses geschieht

dadurch, dass man eine sorgsame Ueberwachung während des Legens eintreten lässt, dass man insbesondere die Eier gleich aufsammelt und vermeidet, Eierschalen in grösseren Stücken, welche noch die Form des Eies erkennen lassen, zu füttern. Ich kann nur wiederholen, dass es weit leichter ist, das Eierfressen zu verhüten, als den mit dieser Unart behafteten Vögeln dieselbe wieder abzugewöhnen.

Die Zeit der Ueberwachung ist gewöhnlich nur eine kurze, da die meisten Hühnervögel in begrenzten Zeitabschnitten und zu ganz bestimmten Tageszeiten, in der Regel zwischen vier und sechs Uhr Nachmittags, legen. Hat die eine oder andere Art eine hiervon abweichende Legezeit, so lässt sich diese bald ermitteln, so dass man immer mit einiger Sicherheit den Zeitpunkt, zu welchem das Ei abgesetzt wird, vorher bestimmen kann.

Um das Zerbrechen der Eier, welche von der Sitzstange, gewöhnlich während der Nacht abgesetzt werden, zu verhüten, hat man nur nöthig, unter dieselbe auf ihre ganze Länge eine Lage Stroh zu bringen. Diese Vorsicht ist jedoch ungenügend, wenn der betreffende Vogel selbst oder ein Mitbewohner desselben Raumes zu den Eierfressern gehört. In diesem Falle muss man auf ein anderes Mittel Bedacht nehmen, durch welches das herabfallende Ei sowohl der Henne wie auch der übrigen Gesellschaft entzogen wird. Zu diesem Zwecke habe ich mit Erfolg eine Kiste angewendet, welche, wie auf Taf. A, Fig. 6 u. 6^{a} skizzirt, unter der Sitzstange so aufgestellt wird, dass das Ei in dieselbe fallen muss. Die Kiste wird im Innern mit Heu oder Stroh ausgefüllt, oben muss sie mit Leinwand so abgeschlossen werden, dass die Flächen schräg nach Innen gerichtet sind; in der Mitte befindet sich ein Schlitz für das Ei. Damit die Henne sich nicht dicht an die Wand setze, in welchem Falle das Ei auf die Wandungen der Kiste fallen würde, bringt man hier, wie die Figur zeigt, von der Stange ausgehend bis zu den Umfassungswänden schräge Leisten an.

Um zu verhüten, dass die frisch gelegten Eier angegriffen

werden, wendet man vielfach Porzellan- oder Holzeier an, welchen man Gestalt und Farbe der wirklichen gibt und sie sodann an diejenigen Stellen der Volièren niederlegt, welche vorzugsweise von den legenden Hennen besucht werden. Dieses Mittel pflegt so lange zu helfen, als die Vögel Eier noch nicht gekostet haben. Ist das Letztere der Fall, so wird man meistentheils auf Erfolg nicht rechnen dürfen. Das falsche Ei wird nicht beachtet, das frisch gelegte sofort erkannt und zerstört.

Von gutem Erfolge, wenngleich nicht auf die Dauer, sind abschreckende Mittel, welche auf Täuschungen gerichtet sind. Man entleere ein Hühnerei, fülle dasselbe mit scharfen oder übelriechenden Stoffen (Theer, Pfeffer u. dgl.), verschliesse die Oeffnungen wieder sorgfältig durch einen Papierstreifen oder mittelst englischen Pflasters und stelle das Ei sodann den Vögeln zur Disposition. Ein solches Ei wird eher angegriffen als Porzellan- oder Holzeier, die Täuschung in der Regel auch so unangenehm empfunden, dass man, wenngleich nicht für immer, so doch für die nächsten Tage gegen das Eierfressen gesichert ist. Auch hart gekochte, heisse Eier erfüllen den Zweck, wenngleich weniger sicher, da sie nicht immer gleich aufgefunden oder beachtet werden.

Von anderer Seite wird empfohlen, man solle den mit Eierfressen behafteten Vögeln Hühnereier in so reicher Zahl zur Verfügung stellen, dass sie nach Belieben davon geniessen können. Auch dieses Mittel hilft nicht unbedingt: vielfach bleiben die Hühnereier unberührt, während das frisch gelegte als solches erkannt, mit Vorliebe zerstört und gefressen wird.

Das Federrupfen — eine noch schlimmere Unart als das Eierfressen — kommt hauptsächlich bei jungen Vögeln zur Herbstzeit, wenn sich die Kielfedern entwickeln, vor und greift in der Regel so rasch um sich, dass schon nach wenigen Tagen sämmtliche Bewohner eines Raumes verunstaltet sind. Vorzugsweise richten sich die Angriffe auf die mit Blut gefüllten Kielfedern des Schwanzes, neben diesen bleiben indess auch die Bürzel- und Rückenfedern nicht ver-

schont. In einzelnen Fällen ist sogar die Wachshaut, welche den Schnabel deckt, Gegenstand des Angriffs.

Einmal vorhanden, verbreitet sich die Untugend des Federrupfens unglaublich schnell; binnen 24 Stunden ist ein Dutzend junger Fasanen verunstaltet und der in der besten Entwickelung stehenden Schwanzfedern beraubt. Die Ursachen sind dieselben, wie diejenigen des Eierfressens: Zufall und enge, mit vielen Exemplaren besetzte Räume. Wenn von anderer Seite Mangel an frischem Wasser oder animalischer Nahrung, namentlich bei Fasanen nicht genügende Verabreichung von frischen Ameiseneiern, als Ursache angeführt wird, so muss ich nach meinen Erfahrungen dieser Annahme ganz entschieden entgegentreten. Ich lasse es weder an frischem Trinkwasser fehlen noch an reichlichen Quantitäten animalischer Kost, insbesondere reiche ich jungen Fasanen Ameiseneier à discrétion, und doch habe ich alljährlich das Uebel in der einen oder anderen Volière bei diesen zu beklagen. Auch der Umstand, dass ganz plötzlich einzelne Vögel auf das Federrupfen verfallen, während alle anderen, denen man die gleiche Behandlung hat zu Theil werden lassen, frei von dieser Untugend bleiben, möchte beweisen, dass ihre Ursachen nicht in der Pflege zu suchen sind. Wäre dieses der Fall, so müsste eine mehr allgemeine Verbreitung eintreten, eine solche lässt sich jedoch keineswegs nachweisen; es kommen im Gegentheil fast regelmässig nur vereinzelte Fälle vor, welche dann local wenigstens insofern beschränkt sind, als sie innerhalb derselben Räume bleiben. Vorzugsweise neigen Silberfasanen und andere Euplocamen, sodann unser Jagdfasan und seine Anverwandten (Versicolor etc.) zu dieser Unart; seltener wird sie bei Gold- und Amherst-Fasanen angetroffen.

Ich übergehe die verschiedenen zur Abwehr vorgeschlagenen Mittel, insbesondere diejenigen, welchen eine veränderte Fütterungsweise oder gar Medicamente zu Grunde liegen. Keines hilft nach meinen Erfahrungen, so lange die Gesellschaft beisammen bleibt.

Das einzige wirksame Mittel ist Separiren, Stück für Stück auf mindestens drei Wochen, bis sich die neuen Federn vollständig ent-

wickelt haben. Ich benutze zu diesem Zwecke ein Bruthaus, welches 24 Räume von je 1 Qm. Grundfläche mit davor liegenden kleinen, nebenbei zur Aufzucht von Hühnern bestimmten Volièren enthält, In diesen kleinen Räumen bringe ich die befallenen Vögel unter, nachdem ich sorgfältig alle längeren Kielfedern des Schwanzes, welche beschädigt sind, ausgezogen habe. Wenn die Neubildung der Federn so weit vorgeschritten ist, dass diese zu Angriffen nicht mehr dienen können, also in der Regel nach drei Wochen, bringe ich die frühere Gesellschaft wieder unbeanstandet zusammen und habe bisher niemals einen Rückfall zu beklagen gehabt.

Ein dritter, leichter als das Eierfressen und Federrupfen zu beseitigender Uebelstand besteht darin, dass halberwachsene Hühnervögel, insbesondere Fasanen, den eigenen Koth und den der Käfiggenossen fressen. Isolirung, Fütterung mit Zwiebeln und Knoblauch, sowie reichliche Versorgung mit trockenem Kiessand in Volièren und Schutzräumen vermögen allein diese Untugend, welche sonst zur Wurmkrankheit, Abzehrung und zum Tode führt, zu beseitigen.

Im Vorhergehenden ist schon mehrfach auf die hohe Bedeutung, welche die zoologischen Gärten für die Einführung, Acclimatisation und Pflege nicht allein der Hühnervögel, sondern der gesammten höheren Thierwelt haben, hingewiesen. Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, Einiges über die Entstehungsgeschichte, Entwickelung und den jetzigen Stand dieser Anstalten zu erfahren; diesem Zwecke sind die nachstehenden Notizen gewidmet[1].

---

[1] Der nachfolgenden Darstellung liegen, soweit dieselbe nicht auf direkten Erhebungen beruht, Mittheilungen aus dem «zoologischen Garten» und Dr. Schlegel's «Statistische Uebersicht der zool. Gärten Europa's» zu Grunde.

Die ältesten Nachrichten über zoologische Anlagen verweisen auf **China**, wo schon vor 3000 Jahren Thiergärten bestanden. Später finden wir solche, wenngleich in nur beschränkter Ausdehnung auf Jagdthiere, Wasser-, Zier- und Singvögel bei den **Griechen** und **Römern**, und endlich in **Mexico** in grossartigem Massstabe. Montezuma hatte, nach Fernando-Cortez' Berichten, gegen die Mitte des sechzehnten Jahrhunderts, in seiner Hauptstadt Tenochtitlan zoologische Gärten von ausserordentlicher Ausdehnung; der Thierbestand war so enorm, dass gegen 600 Wärter zur Pflege bestellt und allein täglich 250 Pfund Fische für die Fischfresser erforderlich waren.

Einer der ersten zoologischen Gärten in Europa war zweifelsohne derjenige des Earl of Derby in Knowsley (England), die sogenannte «**Knowsley-Menagerie**». Er enthielt, neben einer reichhaltigen Sammlung von Hühner- und Taubenraçen, Antilopen, Dauw's, Zebra's, Quagga's etc., also vorzugsweise jene Thiere, welche für die Acclimatisation geeignet erschienen und deren Heranbildung zu Hausthieren sich auch später der Jardin d'acclimatation zu Paris und ähnliche Anstalten zur Aufgabe gemacht haben.

Die Derby'sche Sammlung wurde auf einem circa 42 Hectare umfassenden Terrain mit ganz aussergewöhnlichen Mitteln unterhalten, wie dieses bei dem damaligen Stande der Dinge, insbesondere mit Rücksicht auf die kostspielige Thierbeschaffung, nicht anders sein konnte. Der Garten hatte schöne Zuchtresultate aufzuweisen; Lord Derby war es auch, welcher den Versicolor-Fasan zuerst einführte und sich seine Weiterverbreitung angelegen sein liess.

Mit dem Tode des Besitzers ging die Anlage ein; bei der Veräusserung der Thierbestände (1200 Vögel und 345 Säugethiere, von denen 549 resp. 207 im Garten geboren waren) wurde ein grosser Theil derselben für den Regentpark, den im Jahre 1825 gegründeten Londoner zoologischen Garten, erworben und hiermit der Grund für dieses grossartige Institut gelegt.

Als erste zoologische Anlagen in Deutschland sind zu nennen die auf den Domainen des Königs Wilhelm von Württemberg,

die Menagerien auf dem Kaldenberg bei Coburg, auf der Pfaueninsel bei Potsdam, und endlich der in grösserem Massstabe angelegte Garten zu Schönbrunn.

Die Einrichtungen in **Württemberg** bezweckten vorzugsweise die Veredelung unserer Hausthiere (Rindvieh, Pferde, Schafe); nebenbei jedoch bestanden Menagerien und Fasanerien, letztere in nicht geringer Ausdehnung, bis zu Anfang unseres Jahrhunderts.

Die Anlagen auf dem zu den Besitzungen des Herzogs von Sachsen-Coburg-Gotha gehörigen Schlosse **Caldenberg** bestehen heute noch; sie umfassen ein Areal von circa 1200 Acker, von denen 1100 auf den Wildpark, 100 hingegen auf Menagerie und Fasanerie fallen. Die den Wildpark, den sogenannten Thiergarten, bildende Fläche enthält ausser dem aus Wald und Wiesen bestehenden Areal einen herrlichen, schön angelegten und gut unterhaltenen Park, welcher das Schloss umgibt und in seinen geschmackvollen Anlagen Jedem zum Besuche empfohlen werden kann. Die Wildbestände erstrecken sich neben dem Damm- und Edelwild auf den virginischen und den canadischen (Wapiti) Hirsch. Der eigentliche zoologische Garten, die sogenannte Menagerie, enthält ausser Raubthieren : Löwen, Bären, Schakal, Wildkatze, Wolf und Marder etc., auch eine nicht unbedeutende Sammlung sonstiger Vierfüssler, als die Fischotter, den Dachs, Zwergziegen etc. Von Vögeln sind zu nennen: Adler, Geier, einheimische Tagraubvögel und Eulen, Reiher, Kraniche, Möven, Schwimm- und Hühner-Vögel, unter letzteren verschiedene edle Fasanen. Die Fasanerie endlich, seit 1844 eingerichtet, zählt durchschnittlich 600 Fasanen (den *Phasianus colchicus* und seine nächsten Anverwandten: den *Ph. isabellinus* und *Ph. torquatus*), welche alljährlich bis auf 120, die für die Nachzucht bestimmte Zahl, abgeschossen werden. Die ganze Anlage ist einem Fasanenmeister unterstellt und wird trefflich geleitet.

Die Menagerie auf der **Pfaueninsel** bei Potsdam hat als solche bis zur Gründung des Berliner zoologischen Gartens im

Jahre 1844 bestanden. Der neue Garten übernahm den grössten Theil des Thierbestandes; es blieben bestehen die Fasanerie und die Einrichtungen für edleres Hausgeflügel und Schwimmvögel.

Der Garten zu **Schönbrunn** bei Wien ist unstreitig der älteste in Europa und hat im Laufe der Jahre verschiedene Wandlungen erfahren, so dass man heute kaum noch auf den Garten von damals, welcher mehr als eine stehende Menagerie anzusehen war, schliessen kann. Vorläufer des Schönbrunner Gartens waren die kaiserlichen Menagerien zu Ebersdorf, Neugebau und Belvedere, deren Entstehung in die Mitte des 16. Jahrhunderts fällt und welche auch zweifelsohne den Stamm der Thiere für Schönbrunn geliefert haben. Der Garten wurde von Franz I. und Maria Theresia im Jahre 1752 gegründet und hat sich stets auf seiner Höhe gehalten, so dass er noch heute, abgesehen von den Gebrechen, welche dem Mangel an Erfahrung zur Zeit der Einrichtung des Gartens zugeschrieben werden müssen, in mancher Beziehung als Musteranstalt angesehen werden kann und bei seiner trefflichen Leitung bemerkenswerthe Erfolge, insbesondere bezüglich Acclimatisation und Fortpflanzung von Vierfüsslern, aufzuweisen hat.

Unter den Gärten der Neuzeit ist der **Berliner** der älteste.

Der alte Berliner Garten, aus welchem der heutige Ende der 60er Jahre geschaffen wurde, verdankt seine Gründung dem verstorbenen Professor Lichtenstein. Mit der Zeit war der Garten zu einem jammervollen, auf der Stufe schlechter Menagerien stehenden Institute herabgesunken. An räumlicher Ausdehnung fehlte es nicht, auch die Missgriffe bei der ersten Anlage sind zu entschuldigen, da es zu jener Zeit noch sehr an der nöthigen Erfahrung fehlte und mancherlei einschränkende Bestimmungen die freie Verfügung über das Terrain, insbesondere die vorhandenen Parkanlagen, behinderten. Schwieriger schon wird es, die früheren Leiter des Unternehmens von dem Verschulden an dem Verfall desselben freizusprechen. Keiner bis zur Reconstruction des Gartens durch den jetzigen Director hat auch nur annähernd die Fähigkeit zur Leitung eines solchen Unternehmens besessen,

und so kam dasselbe denn auch mit der Zeit so in Verfall, dass kaum der Berliner selbst von der Existenz seines Gartens noch etwas wusste und von einem Besuche wenig mehr die Rede war. Heute freilich sieht es anders aus. Die traurigen Thiergefängnisse sind verschwunden; an ihrer Stelle geräumige, den Lebensbedürfnissen der Bewohner entsprechende Anlagen erstanden. Breite Wege vermitteln die Communication; überall Luft, Licht und grünende Wiesen an Stelle der feucht dumpfen Atmosphäre des von Unterholz überwucherten Urwaldes von ehedem.

Der Garten ist Lieblingsaufenthalt der Berliner geworden und wird an einzelnen Tagen von 30—40 000 Personen besucht — an einem Tage sogar von 54 000 Menschen. Eine Vergrösserung hat er bei seiner Umgestaltung ebensowenig erfahren, wie überhaupt eine Aenderung in seinen äussern Grenzen. Er hat einen Flächeninhalt von circa 22 Hectaren, welche als ein Theil des sogenannten Thiergartens früher das Fasaneriegehege bildeten und zu dem jetzigen Zwecke von der Regierung in liberalster Weise zur Verfügung gestellt wurden.

Die von der Verwaltung mit enormen Kosten ausgeführten Neubauten verdienen alle Anerkennung; sie sind von grosser Bedeutung für das Institut und bieten, abgesehen von der Schönheit der Formen, im Innern und Aeussern zweckentsprechende, den Lebensgewohnheiten der Bewohner zusagende und die dauernde Erhaltung sichernde Einrichtungen. Insbesondere bemerkenswerth sind die neue Raubthiergallerie, das Elephanten- und Antilopenhaus und das Restaurationsgebäude. Das letztere, in schönster Lage, dem grossen Schwimmvögelbassin gegenüber, auf terrassenartig sich abstufendem Terrain errichtet, vermag mit seinen geräumigen Sälen, Hallen und sonstigen Nebenanlagen einem grossen Publikum Schutz und Obdach zu gewähren, ist daher vorzugsweise zu Volksfesten geeignet und findet auch in diesem Sinne vielfach Verwendung. Die Anlagen für Hühnervögel, mit und ohne Heizung, bieten mustergültige Constructionen und Einrichtungen; auf ihre Beschreibung komme ich bei anderer Gelegenheit zurück.

Einen wunden Fleck bildet das Wasser, welches trotz des neuen sehr ergiebigen Pumpwerkes bei dem sandigen und durchlässigen Untergrund während der trockenen Jahreszeit zur Speisung der in grossen Dimensionen zahlreich vorhandenen Bassins weder ausreichend beschafft, noch auch wegen der ungenügenden Circulation dauernd in guter Qualität erhalten werden kann. Dieser Uebelstand ist um so bedauerlicher, als er sich mit nicht allzuhohen Kosten unter Benutzung der städtischen Wasserwerke wohl möchte beseitigen lassen.

Der alte **Frankfurter** Garten wurde auf gemiethetem, nur 3 $^1/_2$ Hectare grossem Terrain im Jahre 1858 errichtet. Die Pachtzeit war auf zehn Jahre bei einem jährlichen Miethzins von 5000 fl. vereinbart. Vor Ablauf dieses Termins fanden behufs Ueberweisung einer geeigneten Fläche für den seitens der zoologischen Gesellschaft in Aussicht genommenen neuen Garten Vereinbarungen mit dem Frankfurter Senate statt. Der letztere überliess der Gesellschaft städtisches Terrain — die sogenannte Pfingstweide — in einer Grösse von circa 12$^1/_2$ Hektaren auf die Dauer von 99 Jahren gegen eine sehr geringe Pacht (10 fl. pro Morgen und Jahr) und unter den denkbar günstigsten Bedingungen. Auf diesem Terrain ist nun der Garten Ende der 60er Jahre nach musterhaftem Plane erstanden und scheint, wenngleich auch heute noch nicht in allen Theilen ausgebaut, bei dem regen Interesse, welches die Bevölkerung dem Unternehmen entgegenbringt, und bei der günstigen Lage zur Stadt einer gedeihlichen Entwickelung entgegen zu gehen.

Der Garten besitzt ein nach den neuesten Erfahrungen eingerichtetes Aquarium und ein grossartiges Restaurations- und Verwaltungsgebäude. Das letztere insbesondere erfreut sich bei seiner für grössere Gesellschaften und Feste gleichermassen geeigneten Einrichtung in jeder Beziehung der Gunst des Publikums und kann als eine sehr rentable Einnahmequelle angesehen werden.

Der **Cölner** Garten, ein Actienunternehmen mit einem Grundcapital von 450000 Mark (1500 Actien à 300 Mark) wurde

im Jahre 1860 in einer Grösse von 6 Hektaren auf vollständig unvorbereitetem Terrain, d. h. auf einer Ackerfläche im Festungsrayon, angelegt und hat namentlich deswegen manche seine Entwickelung beeinträchtigende Einschränkung erfahren. Der neuere Theil, weitere $3^1/_4$ Hektare, zu dessen Ausführung sowie zur Errichtung des Restaurationsgebäudes und der Directorwohnung eine inzwischen bereits amortisirte Anleihe aufgenommen wurde, liegt ausserhalb des Rayons und enthält folgerecht solide Bau-Ausführungen. Der Garten hat sich unter der trefflichen Leitung seines ersten Directors, Dr. Bodinus, rasch entwickelt und auch bis heute in guten Verhältnissen erhalten, ein Resultat, welches bei Städten zweiten Ranges immerhin als ein befriedigendes bezeichnet werden muss.

Der **Dresdener** Garten, eine Musteranstalt in beschränkter, den örtlichen Verhältnissen entsprechender Ausdehnung, ist auf einem 9 Hektare grossen Terrain im Jahre 1861 errichtet worden und erfreute sich in den ersten Jahren seines Bestehens einer so bedeutenden Frequenz, dass sogar eine kleine Dividende an die Actionäre gezahlt werden konnte. Neuerdings haben sich freilich, trotz der trefflichen Leitung des Institutes, die Verhältnisse sehr zu Ungunsten geändert, so dass bedauerlicher Weise sogar die Existenz des Gartens bedroht war und es vielleicht noch ist.

Der **Hamburger** Garten, circa $12^1/_2$ Hektare gross, verdankt seine Entstehung vorzugsweise den Bemühungen des verstorbenen Barons Ernst von Merk, welcher als Präsident des im Jahre 1860 zusammengetretenen provisorischen Comités bald eine Actiengesellschaft mit dem bedeutenden Grundkapital von 900 000 Mark zusammenbrachte. Das aussergewöhnlich günstig, in unmittelbarer Nähe der Stadt gelegene Areal wurde vom Senate überwiesen und so konnte es nicht ausbleiben, dass der Garten sich vom Tage seiner Eröffnung an (16. Mai 1863) bis heute der Gunst des Publikums und eines lebhaften Besuches zu erfreuen hatte — bis zu 38 000 Personen an einem Tage. Von der Errichtung des Gartens an weist die Rech-

nungslage stets Betriebs-Ueberschüsse nach, welche in einzelnen Jahren den erheblichen Betrag von 50 000 Mark erreicht haben. Die Gesellschaft besitzt einen nicht unbedeutenden Reservefonds und zählt über 2 000 Abonnenten. Der Garten hat ein Terrarium und ein Seewasser-Aquarium. Das letztere verdient deshalb besonderer Erwähnung, weil es die erste und auch lange Zeit die grösste derartige Anlage auf dem Continente war; neuerdings wird sie indessen von den gleichartigen Instituten zu Hannover, Berlin und Frankfurt a/M. übertroffen.

Der Garten zu **Hannover** wurde von der dortigen naturhistorischen Gesellschaft auf einem von der Stadt geschenkten, 3 Hektare grossen Grundstücke mit einem Actienkapital von 150 000 Mark angelegt und am 4. April 1865 eröffnet. Später wurden noch nahezu 3¾ Hektare zur Erweiterung unentgeltlich überwiesen, so dass also die Gesammtfläche 6¾ Hektare beträgt. Das Aktienkapital wurde nie voll eingezahlt, die Ausgaben überstiegen den eingezahlten Betrag und die Einnahmen sogar nicht unerheblich, so dass die Gesellschaft schon nach Verlauf der ersten Jahre bei einem Deficit von circa 36 000 Mark mit finanziellen Verlegenheiten zu kämpfen hatte. Unter diesen misslichen Verhältnissen hat der Garten bis auf den heutigen Tag gelitten, und es hat sich daher eher ein Rück- als ein Fortschritt in der Entwickelung bemerkbar gemacht; die Anlage macht ganz den traurigen Eindruck des alten Berliner Gartens zur Zeit seines Verfalles.

Der am 10. Juli 1865 eröffnete Garten zu **Breslau**, 9 Hektare gross, zwischen der alten und neuen Oder gelegen, enthält 2 Hektare Wald und ist in seinen sonstigen Verhältnissen dem Dresdener Garten ähnlich und gleich zu achten.

Der **Karlsruher** Garten, von bescheidenen Verhältnissen hinsichtlich der räumlichen Ausdehnung und der Thierbestände, ist vorzugsweise für edleres Hausgeflügel, Schwimmvögel und wenige Vierfüssler eingerichtet. Raubthiere fehlen, abgesehen von einigen Raubvögeln, ganz. Nichtsdestoweniger kann die Anlage als eine

im allgemeinen und volkswirthschaftlichen Interesse liegende zur Nachahmung namentlich dann empfohlen werden, wenn die Mittel für grössere Anlagen und deren Unterhaltung nicht disponibel gemacht werden können. Neuerdings erfährt der Garten durch Einverleibung der angrenzenden städtischen Anlagen, welche ein öffentliches Vergnügungslokal und grosse Teiche enthalten, einen schätzenswerthen Zuwachs.

Der Garten zu **Pest** wurde mit einem Actienkapital von 150000 fl. auf einem von der Stadt überwiesenen Grundstück von 32 Joch im Jahre 1866 gegründet; die erste Anlage und Einrichtung kostete 82000 fl.

Wie der Garten zu Hannover, so hat auch dieses Institut, welches bei seiner Lage als Grenzstation nach Südosten berufen sein sollte, eine Bezugsquelle für manche Arten des in seiner Nähe so reichlich vorhandenen Parkgeflügels zu sein, vielfach mit finanziellen Verlegenheiten zu kämpfen gehabt und geht seinem Verfalle anscheinend immer mehr entgegen.

Zu den im Jahre 1863 eröffneten Gärten zählen noch der Münchener und Wiener, welche beide nach kurzem Bestehen wieder eingegangen sind.

Der **Münchener** Garten war Eigenthum eines Privatmannes, des Kaufmanns Benedict. Alle Versuche, eine Actiengesellschaft zusammenzubringen, scheiterten. Bei der geringen Theilnahme der Münchener an dem Unternehmen war dessen Bestand von nur kurzer Dauer: der Garten ging 1867 wieder ein.

Der **Wiener** Garten wurde durch eine Actiengesellschaft aus dem schon bestehenden Aquariensalon auf einem circa 6 Hektare grossen Areal im Prater angelegt; für das letztere war eine jährliche Miethe von 20000 fl. zu entrichten. Trotzdem das Actienkapital im Betrage von 250000 fl. aufgebracht wurde, zeigte sich schon nach Verlauf des ersten Jahres ein Deficit von 25000 fl. neben einer Gesammtschuld von 150000 fl., zu deren Tilgung die Aufnahme eines Darlehens von 250000 fl. beschlossen wurde. Bis zum Schlusse

des Jahres 1864 stieg die Schuldenlast auf 245 000 fl. und bis October 1865 sogar auf 256 000 fl. Alle Versuche, das Institut durch eine neue Anleihe zu retten, scheiterten, und so musste der Concurs über den Garten verhängt werden. Im Herbst 1865 wurde derselbe geschlossen und die noch vorhandenen Thiere zu Spottpreisen, theilweise an den Fleischhauer, verkauft. So endete ein Unternehmen, welches, unter den günstigsten Aussichten ins Leben gerufen, bei richtiger Leitung zu den schönsten Hoffnungen berechtigte. Die Gründe für den Verfall dieses so reich ausgestatteten Institutes lagen vorwiegend in der Belastung durch die mit dem Aquariensalon übernommene bedeutende Schuldenlast, in einer ungeordneten Geschäftsführung und endlich darin, dass der Garten auf fremden Boden aufgebaut war, für welchen noch dazu eine hohe Miethe entrichtet werden musste.

Unter den in den letzten Jahren zu Basel, Düsseldorf und Crefeld erstandenen Gärten ist derjenige in Basel der älteste.

Der **Baseler** Garten — der einzige der Schweiz — wurde nach vergeblichen Versuchen zur Anlage zoologischer Gärten zu Bern und Zürich im Jahre 1873 gegründet und eröffnet; er übernahm die bereits für den in Bern projectirten Garten erworbenen Thiere, hat eine Grösse von 15 Jucharten und ist auf gemiethetem Terrain — der Miethcontract ist vorläufig auf 15 Jahre abgeschlossen — mit einem Grundkapital von 200 000 Fr. errichtet. Die Actien lauten auf 250 Fr. und berechtigen zum freien Eintritt je einer Person pro Actie.

Der Garten sollte zunächst in möglichster Vollständigkeit und naturgetreuen Gruppen die schweizerischen und insbesondere die Alpenthiere beherbergen; andere geeignete europäische Thiere sind jedoch vorwiegend vorhanden. Die fernere Aufgabe ist die Züchtung und Veredlung von Hausthieren, insbesondere von schönem Geflügel, für dessen Bezug dem Liebhaber eine gute Quelle geboten werden soll.

Auch dieses Unternehmen hat schon mit bedenklichen finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt; der Gemeinsinn der Schweizer hat sich jedoch auch hier bewährt, und so scheint vorläufig das Fortbestehen des Gartens gesichert.

Der **Düsseldorfer** Garten, mit einem Actienkapital von 450 000 Mark gegründet, hat eine Grundfläche von 11 Hektaren in Benutzung, weitere $1^1/_2$ Hektare sind reservirt. Der Garten ist in allen Theilen nach wohlüberlegtem Plane angelegt und hat fliessendes Wasser — ein nicht zu unterschätzender Vortheil. Die Lage zur Stadt ist jedoch insofern keine günstige, als die Entfernung von derselben einige Kilometer beträgt und die neu angelegten Wege zur Zeit noch keinen Schatten bieten, ein Missstand, welcher indessen durch die inzwischen eröffnete, bis zum Garten führende Pferdebahnlinie erheblich gemildert wird. Es werden jedoch noch bedeutende Mittel erforderlich sein, um die mit vielem Geschmack und Sachverständniss in's Leben gerufene Anlage fertig zu stellen, zu bevölkern und — zu unterhalten.

Der **Crefelder** Garten endlich — kein Actienunternehmen — ist, wie der Münchener, die Schöpfung eines Privatmannes. Als zoologischer Garten hat das Institut gegenwärtig noch geringe Bedeutung; die Nebenanlagen: Skating-Rink, Eisbahn, Molkenanstalt u. dgl. geben dem Ganzen mehr den Charakter eines Vergnügungslokales, bei welchem die Zoologie als Mittel zum Zwecke erscheint. Das Programm ist zweifelsohne gut gewählt und vielleicht das einzige, welches für Städte zweiten Ranges eine dauernde Rentabilität verspricht; möge dem Unternehmen der erhoffte Erfolg nicht fehlen!

Im Anschlusse an die deutschen zoologischen Gärten will ich noch ein Privatinstitut, den **Werner**'schen Garten zu Stuttgart, erwähnen, welcher Zeugniss gibt, wie bei richtiger Behandlung der Sache selbst bei bescheidenem Aufwande auch auf diesem Gebiete Bedeutendes geleistet werden kann.

Das Etablissement, 1840 vom Cafetier Werner gegründet, war eigentlich nur ein Wirthschaftsgarten auf sehr beschränktem, nur 8000 Quadratfuss grossem Terrain. Nichtsdestoweniger enthielt derselbe eine ansehnliche Sammlung Raubthiere, darunter prächtige Löwen, ferner Affen[1], kleine Vierfüssler, Strausse, Stelz-, Hühner- und

[1] Daher der Name: «Affen-Werner.»

Schwimmvögel, sowie eine reichhaltige Sammlung einheimischer Singvögel und Exoten. Besonders hervorzuheben sind die Züchtungsresultate, welche der Garten zu verzeichnen hat, und welche sich, abgesehen von den kleineren Säugethieren und Vögeln, insbesondere auf die grösseren Raubthiere: Löwen, Bären, Leoparden und Hyänen erstreckten.

Nach dem Tode des Gründers fiel das Institut im Jahre 1870 an dessen Wittwe und einige Jahre später ging der Garten ein, während gleichzeitig ein neuer nach gleichen Principien in einer der Vorstädte Stuttgarts, der sogenannte **Nill**'sche Garten, gegründet wurde, noch heute besteht und sich sehr gut entwickelt hat.

Unter den gegenwärtig in Belgien bestehenden Gärten ist derjenige zu **Antwerpen** der älteste und einer der bedeutendsten nicht allein unter den dortigen, sondern überhaupt. Er ist im Jahre 1843 durch den verstorbenen Director Kets mit einem mässigen Anlagekapital (100000 Fr.) und in geringer Ausdehnung ($1\frac{1}{2}$ Hektare) gegründet worden, hat sich jedoch im Laufe der Jahre durch eine treffliche Verwaltung bei reger Theilnahme aller Schichten der Bevölkerung immer mehr entwickelt und ausgedehnt.

Schon drei Jahre nach ihrer Gründung zählte die Gesellschaft gegen 3000 Mitglieder, welche einen jährlichen Beitrag von je 25 Fr. entrichteten. Im Jahre 1870 war die Anzahl der Mitglieder schon auf 3200 gestiegen. Das Actienkapital wurde nach und nach auf 300000 Fr., die Terrainerweiterung auf 10 Hektare gesteigert, welche bei ihrer jetzigen Lage unmittelbar an oder eigentlich in der Stadt einen hohen Werth (circa 200000 Fr.) repräsentiren.

Der Garten hat eine reichhaltige Naturaliensammlung, die Bauten sind zweckentsprechend und meist luxuriös ausgeführt, namentlich diejenigen, deren Entstehung in die letzten Jahre fällt.

Der Garten zu **Brüssel**, gleichzeitig botanischer Garten, wurde im Jahre 1851 auf $7\frac{1}{2}$ Hektare grossem Terrain gegründet und im Jahre 1861 auf 12 Hektare vergrössert. Das Actienkapital betrug 800000 Fr., der jährliche Beitrag der Mitglieder je 30 Fr. bei

einer Aufnahmegebühr von 25 Fr. Der Garten hat anfangs der 60er Jahre seinen Höhepunkt erreicht, und in diese Zeit fallen auch die nicht unbedeutenden Züchtungsresultate, namentlich der hühnerartigen Vögel, welche lange Zeit eine nicht unerhebliche Einnahmequelle waren. Später ist das Unternehmen sehr zurückgegangen, so dass seine Existenz in den letzten Jahren ernstlich in Frage gestellt war. Dem Vernehmen nach ist jedoch die Stadt Brüssel helfend eingetreten; sie soll nach einer Notiz im Bulletin d'acclimatation[1] den Garten erworben haben und beabsichtigen, denselben in seiner jetzigen Einrichtung und Ausdehnung zu erhalten und 350 000 Fr. auf Verbesserungen zu verwenden.

Unter den übrigen belgischen Gärten sind noch zu bemerken der zu **Gent,** ebenfalls im Jahre 1851 gegründet, und der zu **Lüttich.** In beiden sind Raub- und die meisten Luxusthiere ausgeschlossen, während reichhaltige Sammlungen acclimatisationsfähiger Thiere, insbesondere aus dem Geschlechte der Hühner- und Schwimmvögel, diese Gärten zieren und rentabel machen.

Holland hat sich, ebenso wie Frankreich und England, schon in früheren Jahrhunderten um die Thierwelt sehr verdient gemacht. Insbesondere bestanden neben den Menagerien im Haag, in Rosendal, Gran, Nymwegen und Amsterdam sogar Privatinstitute von beträchtlicher Ausdehnung, welche, im Erwerb seltener Thiere durch die überseeischen Verbindungen unterstützt, werthvolle Sammlungen besitzen und anerkennenswerthe Zuchtresultate aufzuweisen haben. Gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts entstand zu Amsterdam in der Herberge **«zum blauen Jan»** eine Menagerie ähnlich der Werner'schen zu Stuttgart, welche von Bedeutung war und u. A. auch vom Kaiser Joseph II. (1787) besucht wurde. Im Jahre 1784 ging der blaue Jan ein und wurde für 20 000 fl. versteigert. Ein gleiches Schicksal hatte die im Jahre 1809 von Ludwig Napoleon gegründete Menagerie, welche nur dreizehn Monate bestand.

---

[1] Jahrgang 1877, pag. 221.

Unter den neueren, noch bestehenden Gärten ist der **Amsterdamer,** unzweifelhaft der bedeutendste, ein Institut ersten Ranges. Er wurde im Jahre 1838 durch den noch heute an der Spitze der zoologischen Gesellschaft stehenden Director Westermann, trotz der entgegenstehenden Hindernisse und trotz des Widerstandes, welchen insbesondere Magistrat und Regierung dem Unternehmen entgegenbrachten, ins Leben gerufen. Die Anzahl der Theilnehmer der Gesellschaft, welche sich (nach holländischer Sitte) den Namen «Natura artis magistra» beilegte, betrug anfangs nur 125, das Actienkapital beschränkte sich auf die bescheidene Summe von 25000 fl. Bis zum Jahre 1841 stieg die Mitgliederzahl auf circa 1000 mit einem Beitrage von je 20 fl. Nachdem die Gesellschaft auch inzwischen im Jahre 1839 die van Aken'sche Menagerie für 34000 fl. angekauft und 1840 ein dem Zwecke entsprechendes Grundstück erworben hatte, erlangte das Unternehmen nach und nach die Bedeutung, welche es heute noch hat und voraussichtlich dauernd behalten wird. Im Jahre 1852 nahm der Verein den Namen «Zoologische Gesellschaft» an und zählte schon 2500 Mitglieder. Durch eine Anleihe von 250000 fl., welche ohne Schwierigkeit gezeichnet wurde, konnten sowohl die alten Schulden getilgt wie auch wesentliche Verbesserungen des Gartens ausgeführt werden. Gegenwärtig zählt die Gesellschaft bei einem Actienkapital von 250000 fl. an 4000 Mitglieder und kann über eine jährliche Einnahme von 150000 fl. verfügen, sodass das Unternehmen für alle Zeiten gesichert erscheint. Das Institut besitzt in einem zoologischen Museum eine umfangreiche Sammlung aus allen Thierklassen, ferner eine bedeutende ethnographische Abtheilung, ein Palmenhaus und eine reichhaltige naturwissenschaftliche Bibliothek.

Nicht so bedeutend als der Amsterdamer Garten, aber immer noch zu den besseren Anlagen dieser Art zählend, ist der Garten zu **Rotterdam.** Er ist ebenfalls aus dem Kleinen geschaffen worden; wenige Thierfreunde gründeten ihn auf beschränktem Terrain. Die ersten Versuche zur Anlage dieses Gartens fallen in das Jahr 1854;

sie gingen von einigen Eisenbahnbeamten aus, welche in der Nähe das kleine Etablissement, nur Hausgeflügel, einige Fasanen, Raubvögel und Affen enthaltend, geschaffen haben. Die Gründung des eigentlichen Gartens in seiner heute noch bestehenden Einrichtung fällt in das Jahr 1857; sie erfolgte mit einem Actienkapital von 300000 fl. auf einem 9 Hektare grossen, wohl geeigneten Grundstücke; bald nachher zählte der Garten bereits über 1000 Mitglieder. Durch eine neue Anleihe wurde im Jahre 1863 eine weitere Fläche von 18 Hektaren erworben und theilweise schon zum Garten geschlagen, theilweise für spätere Vergrösserung reservirt. Das Gesammteigenthum der Gesellschaft beträgt somit 27 Hektare und repräsentirt bei seiner günstigen Lage zur Stadt heute einen Werth von über 500000 fl. Das Unternehmen rentirt sich so gut, dass bereits eine namhafte Summe des Actienkapitals amortisirt werden konnte.

Neben den Gärten zu Amsterdam und Rotterdam besteht in Holland noch ein dritter öffentlicher zoologisch-botanischer Garten, der im **Haag**, welcher im Jahre 1863 gegründet wurde, in jeder Beziehung zweckmässig eingerichtet und musterhaft unterhalten wird, sowohl bezüglich der Thierbehausungen und sonstigen Gebäude, als auch der Gartenanlagen. Das Institut hat eine sehr reichhaltige Sammlung der Varietäten unseres Haushuhnes in ausgezeichneten Exemplaren, auch sind unsere Singvögel sowohl in Einzelkäfigen wie auch gruppenweise in kleinen Volièren zahlreich vertreten — ein anerkennenswerther Beitrag zur Kenntniss der einheimischen Fauna, welche von den wenigsten zoologischen Gärten gebührend gewürdigt wird.

Der **Jardin des plantes** zu **Paris**, unter Ludwig XIII. im Jahre 1626 angelegt, war bis zur Revolution Ende des vorigen Jahrhunderts lediglich botanischer Garten, wie auch seine Bezeichnung andeutet; Thiere befanden sich bis dahin nicht in demselben. Als durch die Revolution die Menagerien, welche unter Ludwig XIV., XV. und XVI. in Versailles und Raincy bestanden hatten, plötzlich eingingen, waren die noch vorhandenen Bestände an Raubthieren etc.

so zu sagen herrenloses Gut und wurden, da es an jeder andern Unterkunft fehlte, dem Jardin des plantes zugeführt. Die damaligen Directoren des Gartens, Bernardin de Saint-Pierre[1] und Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, nahmen die Heimathlosen willig auf und erwirkten im Jahre 1794 einen Senatsbeschluss, mit dem Pflanzengarten eine Menagerie verbinden zu dürfen. So entstand die zoologische Abtheilung dieses Gartens als Ergänzung des zoologischen Museums, welche sich bis auf den heutigen Tag in nahezu unveränderter Form und fast in ihrer ursprünglichen Einrichtung erhalten hat. Wenngleich die Anlage mit unseren heutigen zoologischen Gärten nicht wohl verglichen werden kann, so hat sie doch zu allen Zeiten mit regem Eifer und grossem Interesse für die Wissenschaft und Praxis gewirkt und verdient Anerkennung in hohem Masse.

Der **Jardin d'acclimatation** zu **Paris** wurde mit einem Actienkapital von 1000000 Fr. (4000 Actien à 250 Fr.) im Jahre 1858 in schönster Lage von Paris — im Bois de Boulogne — gegründet und am 6. October 1860 eröffnet; die Grösse beträgt gegen 20 Hektare. Er enthält ein herrliches Palmenhaus und an dieses anstossend eine Gesellschaftsbibliothek und ein Lesecabinet, ausserdem ein Aquarium mit vier Behältern für Süss- und zehn für Seewasser. Auch der Seidenzucht und neuerdings den Brieftauben, für welche ein besonderes, zweckentsprechend construirtes Gebäude errichtet wurde, wird grosse Aufmerksamkeit zugewandt.

Der Garten besitzt auch eine vortrefflich eingerichtete Geflügelmästanstalt für 1200 Köpfe; stündlich können bequem 400 Thiere von nur einer Person mit Futter versehen werden. Die Mästung beansprucht 18 Tage.

Die Erfolge sind ganz aussergewöhnliche, namentlich und insbesondere deshalb, weil gerade durch die Thätigkeit der Gesellschaft in den angedeuteten Richtungen die auf Acclimatisation werthvoller Hausthiere und Pflanzen gerichteten Bestrebungen in ganz Frankreich gehoben und gefördert werden.

[1] Der Verfasser von «Paul und Virginie».

Neben dem Actienkapital wurde im Jahre 1876 eine consolidirte Schuld von 423 000 Fr. (900 Obligationen à 470 Fr.) aufgenommen, welche zur Tilgung der durch die Kriegsereignisse entstandenen Schulden, zur Vermehrung der Bauten und insbesondere auch zum Umbau der Treibhäuser verwendet wurde. Die Restaurationsarbeiten nach dem Kriege beanspruchten allein die Summe von 170 000 Fr., während zur Ergänzung der Thierbestände circa 250 000 Fr. aufgenommen werden mussten, so dass also die Kriegsschäden für den Garten in Summa circa 420 000 Fr. betrugen.

Der Garten hatte bis zum Jahre 1875 eine bedeutende Einnahmequelle durch die Thierverkäufe, namentlich des edleren Hausgeflügels und der Fasanen. Im Jahre 1875 trat aus den bereits beim Antwerpener Garten näher geschilderten veränderten Umständen im Thierhandel eine merkliche Abschwächung ein, welche neben einer aussergewöhnlichen Sterblichkeit die Resultate des genannten Jahres derart beeinträchtigte, dass die Rechnung mit einem Deficit von 56 000 Fr. abschloss.

Im Jahre 1876 betrugen die

Einnahmen	480 000 Fr.
Ausgaben	463 000 Fr.

Die Rechnungslage weist mithin wieder einen Ueberschuss von 17 000 Fr. nach. Das Eintrittsgeld ergab im genannten Jahre die erhebliche Summe von 332 919,70 Fr. Das Jahr 1877 lieferte ebenfalls einen kleinen Ueberschuss, während nach dem Abschlusse des verflossenen Jahres ein nicht unerheblicher Gewinn erzielt wurde.

Die Einnahmen betrugen . .	810 298,95 Fr.
Die Ausgaben betrugen . . .	714 249,05 »
Mithin Ueberschuss	96 049,90 Fr.

Es muss hierzu bemerkt werden, dass dieses günstige Resultat zum grössten Theile der Weltausstellung zuzuschreiben ist, welche

dem Garten eine aussergewöhnliche Frequenz zuführte. Es haben während des Jahres 1878 im Ganzen 985000 Personen den Garten besucht und wenn auch vorübergehend, wie im Jahre 1875, Misserfolge eintreten können, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass das Fortbestehen dieses gegenwärtig unter der Leitung des verdienstvollen Directors A. Geoffroy Saint-Hilaire stehenden Instituts für immer gesichert ist.

Die übrigen öffentlichen zoologischen Gärten in Frankreich haben nur geringe Bedeutung. Der grösste unter denselben war der zu **Marseille**, welcher jedoch schon im Jahre 1869 einging[1]. Neben diesem bestehen kleine zoologisch-botanische Anlagen zu **Tours, Lyon, Lille** und an anderen Orten, welche indessen den in Frankreich in grosser Zahl vorhandenen umfangreichen Gärten im Privatbesitze erheblich nachstehen.

England hat, wie Frankreich, nur einen öffentlichen Garten von Bedeutung, den sogenannten **Regentpark** zu **London**, welcher sich später den Namen «zoologischer Garten» beilegte. Der Garten wurde im Jahre 1825 durch die Zoological Society[2] gegründet und verdankt seine Entstehung insbesondere dem damaligen Präsidenten dieser Gesellschaft, Sir Humphry Davis und dem Geographen Sir Stamford Raffles. Die ersten Thiere für den Garten lieferte, wie bereits erwähnt, die Knowsley Menagerie des Earl of Derby. Der Garten erfreute sich seit seiner Entstehung der Gunst des Publikums und nahm einen ganz aussergewöhnlichen Aufschwung. Heute gehört er bezüglich seiner räumlichen Ausdehnung (50 Hektare) zu den bedeutendsten Instituten dieser Art, während er bezüglich seines Thierreichthums unstreitig den ersten Rang einnimmt.

Schon Ende der 30er Jahre zählte der Garten circa 3000 Mit-

[1] Der Garten ist im vorigen Jahre wieder eröffnet und zwar unter Leitung einiger Mitglieder der «Société d'acclimatation» zu Paris.

[2] Das Vereinsorgan : «Proceedings of the zool. Society of London» ist von grosser Bedeutung; über den Thierreichthum des Gartens gibt ein umfassendes wissenschaftliches Verzeichniss : «List of vertebrated animals living in the gardens of the zool. Society of London, sixth edition 1877», Aufschluss.

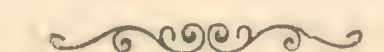
glieder, welche neben einem einmaligen Eintrittsgeld von 5 L. je 3 L. jährlich zahlen. Die damalige Jahreseinnahme betrug 15000 L.; in den Jahren 1863/67 bezifferten sich nach einer Notiz im «Zoologischen Garten[1]» die Einnahmen auf durchschnittlich 23232 L. bei einem Reservefonds von 8000 L. Der Besuch ist ein enormer und erreicht an einzelnen Tagen die unglaublich klingende Zahl von 30000 Personen; am Pfingstmontag des Jahres 1871 verkehrten 31400 Menschen in dem Garten; die Zahl der Besucher während des ganzen Jahres belief sich, die Abonnenten abgerechnet, auf nahezu 600000.

Im Jahre 1849 wurden neben Säugethieren und Vögeln Reptilien aufgenommen und drei Jahre später das Aquarium — das erste überhaupt errichtete — gebaut.

Das übrige Europa hat wenig Gärten von Bedeutung. Wir finden solche von beschränkter Ausdehnung in **Madrid** aus dem Jahre 1857 (die Gründung des alten Madrider Gartens fällt in das Jahr 1774), in **Moskau** aus dem Jahre 1864, hauptsächlich für nordische Thiere eingerichtet, und in **Kopenhagen** (der Garten zu **Friedrichsburg)** aus dem Jahre 1868. Der letztere wurde 1872 bedeutend erweitert.

Italien — so recht für derartige Anlagen geeignet und gelegen — hat unbegreiflicher Weise keinen öffentlichen Garten von Bedeutung; alle Versuche zur Gründung eines solchen sind bisher gescheitert. Als Privatanlagen sind nennenswerth der Garten des Fürsten Demidoff zu San Donato bei **Florenz,** welcher indessen vor einigen Jahren nach dem Tode des Besitzers einging, und der Garten, welchen der König Victor Emanuel in **Turin** angelegt hat. Der letztere ist nicht unbedeutend; der Eintritt ist unentgeltlich, jedoch nur mittelst Erlaubnisskarten gestattet.

[1] Jahrgang XIV, pag. 112.



II. VOGELHÄUSER.

1. Allgemeines.

Es bedarf keiner weiteren Begründung, dass die zur Aufnahme unserer Pfleglinge bestimmten Räume, ihre Lage, Construction und innere Einrichtung viele für das Gedeihen derselben unerlässliche Bedingungen erfüllen müssen, von denen gerade die scheinbar unwichtigen um so mehr erwähnenswerth sind, als sie, von dem Laien übersehen und unterschätzt, nur von dem sachkundigen Beobachter erkannt und gewürdigt werden. Aus der Vernachlässigung solcher, für die dauernde Erhaltung der Thiere wesentlichen Erfordernisse entspringen zuweilen bedeutende, Gesundheit, Leben und die Fortpflanzung beeinträchtigende Nachtheile, und gerade diesen Umständen muss es zugeschrieben werden, dass bei manchen Thierfreunden die Lust an der Sache verloren geht. Ich werde daher bemüht sein, alles hierher Gehörige ausführlich zu schildern, selbst auf die Gefahr hin, dass ich der Weitschweifigkeit geziehen werde.

Was man gewöhnlich «Erfahrung» nennt, fällt nirgends so schwer in die Wagschale, als in dem hier zu behandelnden Falle, und nicht selten müssen zweckmässige Einrichtungen auf Kosten der Schönheit getroffen werden. Schöne Volièren, schöne Vogelhäuser lassen sich bei der Reichhaltigkeit der Formen nichtsdestoweniger herstellen, nur soll man bei gegebenem Programm nicht Constructionen wählen, bei welchen das bessere Aussehen unter Verzicht auf das Wohlbefinden der Pfleglinge erreicht ist.

Die Räume zur Unterbringung der Hühnervögel, vom grössten bis zum kleinsten, haben das Gemeinsame, dass sie aus zwei Theilen

bestehen, zunächst aus dem, in welchem die Thiere zur Nachtzeit untergebracht werden und auch am Tage Schutz gegen die Unbill der Witterung finden sollen, sodann aus demjenigen zweiten Theile, welcher, vollständig im Freien belegen, dem Bewohner gestatten soll, ein dem Zustande der Freiheit möglichst nahe kommendes Leben zu führen. Den ersten Theil will ich mit «Schutzraum» bezeichnen; unter dem zweiten versteht man bekanntlich die Volière. Beide, Schutzraum wie Volière, sollen gewisse gemeinsame Bedingungen erfüllen, da durch die Form und Construction des einen Raumes in den meisten Fällen diejenige des andern bedingt wird.

Als solche gemeinsame Bedingungen neben dem Grössenverhältnisse der Räume an sich und zu einander sind vorzugsweise zu nennen:

Die Vermeidung jedes Zugwindes;

Die Sicherung gegen Ungeziefer und Raubzeug jeder Art, Sperlinge nicht ausgenommen;

Die Communication der Räume unter sich und mit den gleichnamigen nachbarlich belegenen Anlagen, und endlich

Möglichste Uebereinstimmung in der Disposition und Einrichtung.

Neben diesen gemeinsamen haben sodann sowohl die Schutzräume wie auch die Volièren jede für sich noch spezielle Bedingungen zu erfüllen, auf welche ich gelegentlich der Beschreibung der Vogelhäuser selbst zurückkomme.

Zugfreie Wohnräume sind für Thier wie Mensch ein Hauptbedingniss für Gesundheit und Wohlbefinden, für das Thier um so mehr, wenn sie, wie im vorliegenden Falle, demselben in der Gefangenschaft zum steten Aufenthalte dienen. Die Vernachlässigung dieser so höchst wichtigen Regel fordert viele Opfer, mehr, als man häufig anzunehmen geneigt ist. Wie man Zug vermeidet, lässt sich viel besser an dem einzelnen Beispiele nachweisen, als in allgemeine Regeln bringen. Vor Allem sorge man für einen sichern und festen Verschluss der Thüren, Fenster und sonstigen Oeffnungen, bringe diese mit Ueberlegung so an, dass eben der Zug vermieden werde,

und verschliesse sorgfältig alle Ritzen und Fugen in den Wänden, namentlich den aus Brettern construirten, durch Uebernageln von Leisten und Verstopfen. Die Abschlüsse der Schutzräume construire man als feste Wände, die nach Westen und Norden gelegenen der Volièren ebenfalls als solche oder als Glaswände, und endlich wähle man für den Schutzraum überhaupt eine solche Form, welche die Aufgabe, den Zug zu vermeiden, auf Kosten der übrigen Bedingungen: Schönheit im Aeussern, zweckmässige Einrichtung im Innern, nicht allzusehr erschwert.

Aus diesen Gründen müssen Anlagen centraler Form, welche allerdings für die äussere Ausbildung und die Raumverwendung insbesondere gut geeignet sind und auch dem Beschauer manchen Vortheil bieten, wenn auch nicht vollständig ausgeschlossen, so doch mit besonderer Vorsicht behandelt werden.

Die Sicherung gegen Ungeziefer und Raubzeug ist, wie jedem Liebhaber und Züchter bekannt, eine sehr schwer zu erfüllende Aufgabe. Im Allgemeinen ist es viel leichter, die Eindringlinge, als welche insbesondere Ratten und Mäuse, seltener Wiesel, Marder, Iltis, Katzen und Raubvögel zu nennen sind, beim Bau der Vogelhäuser auszuschliessen als sie zu vertreiben, wenn sie sich einmal eingenistet haben.

Wir haben, hier insbesondere die Ratten und Mäuse zu besprechen. Das übrige in der Regel spärlich vorkommende Raubgesindel lässt sich bei einiger Vorsicht von dem Eindringen in geschlossene Anlagen schon abhalten, wird auch keinen Eingang finden, wenn die für Ratten und Mäuse getroffenen Vorsichtsmassregeln ausreichend sind. Zur Abwehr der Mäuse hat man sein Augenmerk insbesondere auf eine zweckentsprechende Fundirung der Umfassungswände zu richten. Sind dieselben durchweg massiv oder wählt man Sockelmauerwerk und darüber Fachwerk, Holz oder Eisenconstruction, so fundire man bis zu einer Tiefe von mindestens $0^m,50$ und sorge, dass das Mauerwerk dicht und in gutem Verbande ausgeführt werde. Befolgt man diese Vorsicht, so darf man sich

versichert halten, dass weder Ratten noch Mäuse von unten Eingang finden; namentlich dann nicht, wenn man in nächster Umgebung die Umfassungswände zugänglich macht, so dass jeder Versuch des Eindringens bemerkt und im Keime erstickt werden kann.

Wählt man hingegen den Holzbau, so muss man die den äussern Abschluss bildenden Bohlen, welche eine Stärke von circa 0^m,04 haben sollen, bis mindestens 0^m,40 in das Terrain reichen lassen. Die Holzconstruction jedoch ist und bleibt im vorliegenden Falle bei der Vergänglichkeit des Materiales in der Erde ein Nothbehelf, den man um so mehr vermeiden sollte, als er bei der grossen Reparaturbedürftigkeit und der häufigen Erneuerung — in der Regel schon nach sechs bis acht Jahren — doch sehr kostspielig und meist theurer als der Massivbau wird.

Besser als Bohlen, welche in der Erde bald faulen, sind Drahtgeflechte als Fortsetzung der Aussenwände. Dieselben werden an die untere Kante der hölzernen Umfassungswände mit kleinen gabelförmigen Klammern so befestigt, dass sie sich nach oben bis über das Terrain fortsetzen, also sichtbar sind; in ihrem unteren Theile reichen sie mit leichter Krümmung nach Aussen auf circa 0^m,35 bis 0^m,40 in den Boden. Vor einer solchen Schutzwand macht jedes Raubthier Kehrt. Oberhalb des Fundamentbaues, sei dieser nun massiv, von Holz oder Eisen, sorge man für dauerhafte, solide Constructionen, welche sich auch bei jedem Material erreichen lassen. Die schlimmsten Punkte und zwar bezüglich des Eindringens der Mäuse bieten die Drahtgeflechte, welche die Volièren umschliessen und bei den Schutzräumen häufig zum Verschluss der Oeffnungen dienen. Wenn es schon schwer hält, die sonstigen äusseren Bekleidungen gegen die genannten Eindringlinge zu sichern und wenn dieselben, namentlich im Herbst, selbst bei nur zeitweise offen stehenden Thüren und Fenstern leicht Eingang finden, so ist Abwehr bei den Drahtwänden geradezu unmöglich, wenn man nicht so enge Maschen wählt, dass der jungen Maus der Eingang gewehrt wird. Solche Geflechte sind indess sehr theuer, schliessen auch andere, grosse Nachtheile,

insbesondere für den Beschauer, in sich. Ratten lassen sich bei neuen Anlagen unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht immer ausschliessen, nicht so Mäuse, und man muss daher auf ihre Vertilgung Bedacht nehmen. Die junge Maus findet selbst durch das engste der im vorliegenden Falle überhaupt verwendbaren Gitter Eingang und einmal im Innern, weiss sie sich die Oertlichkeit trefflich zu Nutze zu machen. Sie erreicht immer das Sicherheit gewährende Versteck und an Nahrung fehlt es auch nicht; bald ist sie erwachsen, und dann geht die Vermehrung bekanntlich in kurzer Zeit bis in's Unglaubliche vor sich.

Der Mittel zu ihrer Vertilgung, wie Fallen, Gift u. dgl., gibt es unendlich viele, nach meinen Erfahrungen jedoch keines, welches dauernd den Uebelstand beseitigt. Gift muss selbstverständlich hier gänzlich vermieden werden, da die Gefahr für die Vögel sogar dann nicht ausgeschlossen ist, wenn man dieselben auf das Sorgfältigste vor dem direkten Genusse schützt. Die im Winkel verendete und der Auswurf der vergifteten Maus bieten so grosse Gefahren, dass sie nicht unberücksichtigt bleiben können.

Mehr als Gift selbst empfehlen sich schon die giftfreien Mischungen verschiedener an und für sich gefahrloser Stoffe, wenngleich ihr Erfolg, namentlich bezüglich der Massenvertilgung, immerhin zweifelhaft ist. Eines der wirksamsten Mittel dieser Art gegen Ratten wie Mäuse ist Gyps mit gleichen Theilen Mehl und einem Zusatz gestossenen Zucker gemengt. Diese Mischung stelle man, nachdem das Ungeziefer während einiger Tage durch ein Gemenge von Mehl mit Zucker ohne Beigabe des Gypses gehörig eingefüttert worden ist, an den am meisten besuchten Orten so auf, dass den Vögeln der Zugang gewehrt ist, sorge auch nebenbei für einen frischen Trunk durch Verabreichung von Wasser in flachen Gefässen. Von sämmtlichen Gästen, welche an diesem Festessen Theil genommen haben, kehrt keiner wieder. Der Gyps in Verbindung mit Wasser verwandelt sich im Magen zu steinharter Masse wie der Mörtel im Mauerwerk und führt nach einer heftigen Entzündung zu

baldigem Tode — ein grausames Verfahren allerdings, hier indessen zu entschuldigen.

Eine andere giftfreie Substanz erscheint neuerdings unter dem Namen «Gliricin» im Handel, wird sehr empfohlen und erfüllt den Zweck, wie ich aus Erfahrung bestätigen kann, in kurzer Zeit vollkommen. Die wesentlichsten Bestandtheile bilden, soweit bekannt, unschädliche Stoffe (Meerzwiebeln, Kleie und Fett). Immerhin habe ich bisher Bedenken getragen, das beschriebene Mittel in Volièren anzuwenden. Auf Speichern, in den Güterhallen der Eisenbahnverwaltung und in Wohnräumen habe ich es erprobt und finde nichts gegen seine Verwendung zu erinnern.

Fallen der verschiedensten Art sind so bekannte Dinge, dass ich sie hier füglich übergehen kann. Jedermann kennt sie und Jedermann hat auch seine Lieblingsfalle; ich meinestheils bevorzuge die gewöhnlichen Lochfallen mit Drahtschlingen und habe mit denselben immer gute Erfolge erzielt. Ab und zu stellt man den Fang auf kurze Zeit ein, die Ausbeute ist nachher um so ergiebiger, nur muss man stets für gehörige Reinhaltung der Fallen sorgen, dieselben auch von Zeit zu Zeit mit heissem Wasser brühen.

Eine den Lochfallen ähnliche für die freie Erde, also insbesondere für die unbefestigten Fussböden der Schutzräume und Volièren, will ich noch beschreiben, weil sie von vorzüglicher Wirkung ist. Von Holz construirt hat sie, wie auf Taf. B, Fig. 3 bis 3^b skizzirt, die Form einer Röhre; bei *a b* befindet sich ein Einschnitt bis zum Querdurchmesser derselben für die Drahtschlinge und etwa $0^m,03$ hinter dieser bei *c d* der Faden, welchen die Maus zerbeissen muss, damit die Schlinge in Wirksamkeit tritt. Der Faden wird an einer Seite der Röhre befestigt, sodann über den Bügel der Schlinge so gezogen, dass diese in die richtige Lage kommt und endlich vermittelst des seitlichen Einschnittes so eingespannt, dass er die Höhlung theilt. Die weitere Handhabung ist erklärlich, es bleibt nur noch anzuführen, dass die Falle keinen Köder enthält, dass sie vielmehr nur mit ihrem vordern Ende in das Mauseloch gesteckt wird. Der Nager sucht durch den ver-

längerten Weg seiner unterirdischen Höhle den Ausgang ins Freie und zerbeisst den das Hinderniss bildenden Faden ohne den geringsten Argwohn.

Eine andere originelle Falle, welche ein mir bekannter Züchter für seine Vogelstube erfunden und mit grossem Erfolg angewandt hat, möge noch Erwähnung finden. In jener Stube stand eine alte mit Papierschnitzeln und Tuchabfällen gefüllte Kiste, welche zur Erfindung der Falle führte. Die reichlich vorhandenen Mäuse besuchten mit Vorliebe den geeignete Verstecke bietenden Kasten, und diesen Umstand benutzte der Besitzer zum grossen Verderben der kleinen Nager. Er schloss denselben vollständig und liess zum Ein- und Ausschlüpfen der Mäuse nur zwei kleine Löcher. Nachdem die Kiste drei Wochen lang gestanden hatte und, wie der Augenschein zeigte, stark besucht wurde, verschloss man die Löcher durch Stopfen und besorgte das Weitere durch einen reichlichen Aufguss heissen Wassers. Das Resultat, ein über alles Erwarten günstiges, lieferte gegen vierzig Köpfe. Nach mehrfacher Wiederholung dieses Verfahrens soll das Ungeziefer schliesslich ganz aus der Vogelstube verschwunden sein.

Ratten kann man bei der ersten Anlage immer ohne grosse Mühe ausschliessen. Führt sie nichtsdestoweniger später der Zufall in Schutzräume und Volièren, so kann es unter Umständen gerade dann recht schwer sein, sich ihrer zu entledigen, wenn die Anlagen Gebilde aus Tropfsteinen, Schlacken u. dgl. enthalten — willkommene Verstecke für die Eindringlinge und deshalb nicht zu empfehlen. Eine gründliche Revision hat stattzufinden und diese muss sich insbesondere auch auf ungedielte oder ungepflasterte Böden der Schutzräume erstrecken, da sich die Ratten nicht selten in kurzer Zeit eingraben und das Eingangsloch zur unterirdischen Höhle oft sehr versteckt liegt. Eine Giesskanne voll Wasser genügt in der Regel, den Nager aus seinem Verstecke zu nöthigen; erscheint er an der Oberfläche, so muss der todbringende Schlag sofort geführt werden, sonst hat man das Nachsehen und neue Mühen.

Das übrige vierbeinige Raubzeug lässt sich, so gefährlich dasselbe auch dem im Freien übernachtenden Geflügel (Pfauen, Fasanen, brütenden Schwimmvögeln etc.) werden kann, mit leichter Mühe bei einiger Vorsicht und mit alleiniger Ausnahme des Wiesels abhalten. Das letztere hingegen bedarf, da es bei seiner grossen Geschmeidigkeit durch jedes für eine ausgewachsene Maus genügende Loch schlüpfen kann und dann fast ausnahmslos grosse Verheerungen anrichtet, der ganz besonderen Beachtung. Der kaum bemerkbare Zwischenraum im Mauerwerk, die schwer erkennbare Spalte zwischen Schwelle und Fundament oder die Ritze einer nicht gut schliessenden Thür gewähren dem winzigen Thierchen den Eingang. Einmal im Innern, ist nichts vor der mit seiner Grösse ausser allem Verhältnisse stehenden Mordgier sicher: vom kleinsten Vogel bis zum Fasan fällt Alles dem blutgierigen Räuber zum Opfer. Ich selbst habe einige dreissig Vögel in einer Nacht durch das Wiesel verloren, daher Vorsicht! Seit ich diese beobachte, seit ich insbesondere sämmtliche Aussenwände sorgfältig überwache und selbst die kleinsten Defekte beseitige, habe ich nie mehr Verluste von dieser Seite erlitten, trotzdem der lästige Gesell zum Schrecken aller Bewohner zuweilen an den Wänden oder auf den Decken der Volièren erscheint.

Katzen können um so lästiger werden, als sie die Nähe des Menschen nicht fürchten und, einmal auf den Geschmack gekommen, namentlich das junge Hofgeflügel schrecklich decimiren. Die Hauskatze, im Gegensatz zu der verwilderten, ist eines der gefügigsten Thiere und kann leicht erzogen werden. Eine gute Katze berührt keinen Vogel, wie dieses allgemein bekannt ist; sie hat mehr Anhänglichkeit an das Haus als an ihren Besitzer und wird, gut gepflegt, kein Bedürfniss haben, sich vom Hause zu entfernen. Anders die in halber Wildheit lebende Katze: vor dieser muss hier insbesondere gewarnt werden. Sie wird bald zum Raubthiere im wahren Sinne des Wortes, sie verfolgt den Vogel auf seinem Neste, greift Tauben, Hühner und Kaninchen an, und findet endlich, wie

Marder und Iltis, ein solches Vergnügen am Morden, dass sie mehr tödtet als zu ihrer Erhaltung nöthig ist.

Ein solches Thier verdient keinen Schutz, seine Vertilgung erscheint vollständig gerechtfertigt und ist um so leichter, als der Räuber ohne Ueberlegung in jede noch so plumpe Falle geht, so lange er nämlich noch keine böse Erfahrung in dieser Beziehung gemacht hat, welche er trefflich auszunutzen weiss. Eine sehr wirksame Falle ist diejenige in der bekannten Form der kastenartigen für Meisen, der sogenannten Meisenkasten nach Taf. B, Fig. 4 u. 4^{a}. Man nehme eine mit schwerem Deckel versehene Holzkiste von einer Länge = 1^{m},00, einer Breite und Höhe von je 0^{m},40 bis 0^{m},50, und befestige in der Mitte des Bodens einen nach oben zugespitzten 0^{m},25 hohen Holzstift von Bleifederstärke. Ueber diesem befindet sich ein lose aufgelegtes, flaches und für den Köder bestimmtes Querhölzchen in horizontaler Lage, welches mit einem zweiten, ebenfalls losen, zwischen Deckel und Querholz befindlichen Stift so festgestellt wird, dass der erstere gegen die Horizontale einen Winkel von 45 Grad bildet; das Weitere veranschaulicht die Skizze.

Auch Drahtschlingen führen leicht zum Ziele, namentlich dann, wenn man sie in Zaunlücken etc. anbringt, und Fleischstückchen als Köder so legt, dass die Katze nicht anders zu ihnen gelangen kann, als indem sie die Schlinge passirt. Mit Gift erreicht man ebenfalls seinen Zweck; mit Strychnin vergiftete Köder nimmt die Katze ohne Anstand, da sie bekanntlich einen sehr wenig entwickelten Geruchssinn hat.

Ungleich schwieriger als Katzen sind Marder und Iltis zu vertreiben oder zu fangen. Mit Fallen erreicht man in der Regel nur geringen Erfolg; die wirksamsten sind immer noch diejenigen ohne Köder. Schlagfallen so aufgestellt, dass das Thier beim Absprung aus seinem Versteck in dieselben gerathen muss, oder die bekannten Kastenfallen mit zwei Fallschiebern, auf dem Wege des Räubers vor Lücken in Bretterzäunen u. dgl. so angebracht, dass sie als ungefährliche Passage erscheinen, führen noch am leichtesten zum Ziele.

Eine originelle Falle dieser Art und, wie ich glaube, von sicherem Erfolge wird in den Blättern für Geflügelzucht[1] beschrieben. Der Erfinder construirt einen $0^{m},50$ im Geviert messenden Käfig aus starkem Eisendraht mit einer von oben nach unten fallenden Schiebethür. Dieser Apparat wird in einem wirklichen oder improvisirten Hühnerstall so aufgestellt, dass die Oeffnung mit derjenigen des letzteren correspondirt. Die Auslösung der Schiebethür erfolgt, sobald das Raubthier von Aussen die Oeffnung passirt hat und ein schräg liegendes Brett hinter derselben im Innern des Käfigs betritt.

Neben Fallen leisten mit Strychnin vergiftete und sorgsam wieder verschlossene Eier gute Dienste. Sie sind vergiftetem Köder sowohl deshalb vorzuziehen, weil sie von Hausthieren, insbesondere Hunden und Katzen, nicht berührt werden, daher ungefährlich für diese sind, als auch weil sie andere lästige Gäste: Krähen, Elstern u. dgl. sicher beseitigen.

Raubvögel schädigen die Bewohner der Volièren nur insofern, als sie bei ihrem Erscheinen bekanntlich einen panischen Schrecken hervorrufen, welchem mancher Vogel durch Anrennen an die Gitter etc. zum Opfer fällt. Ausserdem wird junges Hofgeflügel, Hühner, Fasanen und Schwimmvögel durch die frechen Räuber sehr gefährdet. Zur Abwehr dienen Pulver und Blei. Nebenbei werden auf hohe Stangen aufgesteckte Weinflaschen, an Bindfaden aufgereihte Papierschnitzel und dergleichen Abschreckungsmittel sehr gemieden, wenngleich sie nicht unter allen Umständen dauernd Abhülfe schaffen.

Die dritte der gemeinsamen Bedingungen für Schutzräume und Volièren, die Communication zwischen beiden sowie mit den benachbarten Räumen gleicher Art erfordert bei jeder Anlage reifliche Erwägung aller massgebenden Verhältnisse. Die Thüren müssen ausreichend vorhanden und so angebracht sein, dass man die Bewohner der einen Volière mit Leichtigkeit in benachbarte oder auch entfernter

[1] Jahrgang 1878, pag. 120.

liegende Räume derselben Anlage überführen und überhaupt in denselben unbeschränkt und ohne Störung der Thiere verkehren kann. Nimmt man seinen Weg durch den Schutzraum, so muss es dem Vogel möglich sein, sich bequem in die Volière zu begeben. Wählt man hingegen den andern Weg, so muss der Schutzraum leicht zugänglich sein und als Zufluchtsort dienen können. In der Regel werden bei combinirten Anlagen (Taf. B, Fig. 6) sowohl für die Volière wie für den Schutzraum je zwei, also im Ganzen vier Thüren (*a-b*) erforderlich, zu denen sodann noch eine fünfte, die Verbindungsthür *c* zwischen beiden Räumen, hinzutritt. Die Seitenthüren der Volièren (*a a*) kann man auch nach *a' a'* verlegen oder, wenn man sparsam verfahren will, allenfalls entbehren, ich kann indessen einer solchen Sparsamkeit auf Kosten der Bequemlichkeit oder einer durchaus praktischen Einrichtung das Wort nicht reden und bemerke nur noch, dass ich diese Thüren da, wo ich sie bei der ersten Anlage gespart, nachträglich und mit grösseren Kosten habe anbringen lassen. Sie sind insbesondere dann sehr von Vortheil, wenn äussere Thüren in der vorderen Längswand der Volièren fehlen.

Nach Aussen führende Thüren der Volièren und Schutzräume vermeide man überhaupt nach Möglichkeit und beschränke sie, wenn sie nicht ganz zu entbehren sind, auf die allernothwendigste Zahl; je nach der Grundriss-Disposition können sie häufig ganz fortfallen.

Die Grösse der Thüren selbst sei reichlich bemessen, $1^{m},50$ Höhe bei $0^{m},60$ Breite genügen. Diese Dimensionen sind aber auch erforderlich, denn nichts ist den hier in Frage kommenden Vögeln fast ohne Ausnahme widriger als das Passiren durch kleine, ihre eigenen Grössenverhältnisse oft nur um Geringes überschreitende Oeffnungen, noch dazu, wenn diese, wie so häufig, die Verbindung eines hellen Raumes (der Volière) mit einem dunklen (dem Schutzraum) vermitteln, und wenn der Vogel diesen Durchgang zwangsweise passiren soll. Anfangs stellen sich einer solchen Massregelung nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen, und wenn man den Zweck endlich doch erreicht, so geschieht dieses zum grossen Nach-

theile des Thieres. Mit der Zeit gewöhnt sich dasselbe zwar an eine derartige Misshandlung; ohne Schwierigkeit geht es jedoch auch später nur in den seltensten Fällen ab.

Neben der zweckentsprechenden und ausreichenden Verbindung der einzelnen Räume unter sich und mit den nachbarlichen lege man besonderes Gewicht auf eine möglichste Uebereinstimmung in der Grundriss-Disposition und Einrichtung. Man erreicht dadurch den wesentlichen Vortheil, dass man mit Leichtigkeit und ohne Schädigung die Bewohner des einen Raumes in einen andern überführen kann, und dass sich dieselben in diesem dann ohne Weiteres heimisch fühlen, während beim Fehlen dieser günstigen Nebenumstände oft Wochen und Monate vergehen, bevor sich die Vögel in dem neuen Gelasse zurecht finden.

Die höchst einfache innere Einrichtung und Ausstattung der Anlage besteht im Wesentlichen in den Vorrichtungen zum Schutz gegen Regen und Sonnenschein, gegen Hitze und Kälte, sodann in den Sitzstangen und Sitzbrettern, und endlich den Nistgelegenheiten.

Wenngleich bei den meisten der hier behandelten Vögel das Uebernachten im Freien in der guten Jahreszeit nicht als schädlich bezeichnet werden kann, so sind doch Einrichtungen, welche den Vogel zwingen, stets im Schutzraum die Nacht zu verbringen, vorzuziehen. Man ist dann in der Regel der Mühe überhoben, ihn Abends einzutreiben oder kann dieses zum Nutz und Frommen des Thieres ohne grosse Schwierigkeit bewirken.

Hierbei will ich nicht unerwähnt lassen, dass man von der zur Zeit der Entstehung der zoologischen Gärten auftretenden Manie der Abhärtungsmethode nach und nach, eingedenk der fast allerwärts gemachten bittern Erfahrungen, gründlich abgekommen und heute mit Recht zur fast entgegengesetzten Behandlungsweise übergegangen ist. Es lässt sich freilich nicht in Abrede stellen, dass man Thiere, Vögel wie Vierfüssler, recht sehr gegen die Unbill der Witterung abhärten kann, wenn man sie, gegen Nässe und Zug geschützt, im Uebrigen, selbst hohe Kältegrade nicht ausgenommen, im Freien

übernachten lässt. Vielfach sind die in dieser Richtung erzielten Erfolge mitgetheilt worden, von den Verlusten — und ihrer sind nicht wenige — spricht man nicht. Ich selbst habe mich vor Jahren verleiten lassen, in dieser Beziehung weiter zu gehen als es hätte geschehen sollen, bin aber durch die Erfahrung zu der Ansicht gekommen, dass nur der sorgsamste Schutz der ohnehin so Vieles entbehrenden Pfleglinge für ihre dauernde Erhaltung in der Gefangenschaft und insbesondere die Fortpflanzung einigermassen Gewähr leistet. Sehr treffend spricht sich ein Artikel im Journal l'Acclimatation[1] bezüglich der Ueberwinterung der Fasanen aus; ich lasse denselben im Auszuge folgen:

«In wildem Zustande in verschiedenen Gegenden Asiens lebend, erträgt der Fasan die Kälte ziemlich leicht; schädlicher sind ihm die Winterregen und andauernde Feuchtigkeit, während die warmen Regen im Frühjahr und Sommer nicht nachtheilig einwirken. Manche Züchter haben für Fasanen grosse mit Drahtgeflecht abgeschlossene Räume construirt, in denen dieselben, alte wie junge, ohne jeglichen anderen Schutz als die Bäume leben und sich vorzüglich halten sollen — ein wohl zu empfehlendes System während der guten Jahreszeit bis zum November einschliesslich. Vom December ab soll man den Fasan der Unbill der Witterung nicht mehr aussetzen, so sehr die Ueberwinterung in den beschriebenen Räumen auch empfohlen wird. Vögel, welche während des Winters des Schutzes entbehren, sind in der Regel weniger fruchtbar als solche, welche in geschützten Räumen überwintern; sie legen eine nur geringe Anzahl Eier und diese sind noch dazu häufig unbefruchtet.

«Man macht zwar geltend, dass sich der Vogel im Zustande der Freiheit, in welchem ihm der Schutz durch geschlossene

[1] Jahrgang 1874, pag. 21.

Räume abgeht, viel besser fortpflanze als in Volièren. Diese Ansicht mag jedoch auf Täuschung beruhen, und wenn dem in einzelnen Fällen wirklich so wäre, so möchte sich hierfür leicht eine Erklärung finden. Im Zustande der Freiheit geniesst der Vogel zunächst in geschlossenen Wäldern einen ganz anderen und besseren Schutz gegen die Unbill des Wetters, insbesondere gegen Kälte und Regen, als in beschränkten und spärlich bepflanzten Räumen. Ausserdem ist ihm eine mannigfaltigere und seinen Bedürfnissen mehr entsprechende Nahrung geboten als in der Gefangenschaft selbst bei der besten Pflege gewährt werden kann. Andererseits ist nicht ausgeschlossen, dass auch im Zustande der Freiheit ungünstige Witterungsverhältnisse die Fortpflanzung verzögern und beeinflussen.

«Aus Allem folgt, dass man, will man auf gute Resultate rechnen, seine Pfleglinge während des Winters schützen muss, die einen mehr, die anderen weniger, je nachdem sie nach ihren Lebensgewohnheiten die Einflüsse der Witterung ertragen.»

Es ist hierbei nicht ausgeschlossen, dass man den Vögeln bei günstigem Wetter den Genuss der frischen Luft in ausgedehntester Weise gewährt, und diesen Zweck erreicht man — Uebernachtung im Schutzraume vorausgesetzt — immer leicht durch Anbringung von Thüren mit Drahtgeflecht auf Holzrahmen neben den festen, aus Brettern construirten. Selbstverständlich müssen für die Drahtthüren Gitter mit so engen Maschen gewählt werden, dass den Raubthieren bis zum Wiesel herab der Eingang verwehrt ist, wenn nicht schon die Gitter der Volièren gegen diese sichern.

Zum Schutze gegen die Witterungseinflüsse dienen Doppelthüren, Fensterläden und Anpflanzungen, letztere insbesondere innerhalb der Volièren.

Doppelthüren sollen sowohl zu grosse Hitze wie auch zu grosse Kälte unschädlich machen. Im Sommer kann es bei andauernd

heissem Wetter zur Nachtzeit erforderlich werden, die Schutzräume nicht durch volle Thüren zu verschliessen, und in diesem Falle soll die eine aus Holzrahmen und Drahtgitter bestehen. Im Winter soll die zweite Thür gegen Kälte schützen und für diesen Zweck ist die Drahtthür bald umgeschaffen, wenn man sie mit Brettern, welche zur Frühjahrszeit wieder abgenommen werden können, versieht und zwischen Drahtgeflecht und Holzverschalung einen schlechten Wärmeleiter (Stroh, Heu, Moos etc.) bringt. Statt der Bretter kann man auch grobe Leinwand wählen und in diesem Falle die fertige Decke mittelst einiger Haken an der Drahtthür befestigen; die zweite sei immer eine feste Holzthür.

Eine empfehlenswerthe Einrichtung, durch welche man zugleich eine Thür ersparen kann, ist die auf Taf. B, Fig. 7 dargestellte. Von den beiden Thüren *a* und *b* ist die letztere die Draht-, die erstere die Holzthür. Am Tage vermittelt *a* den Verschluss zwischen den beiden nachbarlich belegenen Volièren; Nachts, wenn die Vögel eingetrieben sind, ist dieser Verschluss überflüssig, die Thür kann also unbedenklich als zweite für den Schutzraum dienen.

Bei den Fensterläden vertritt das Fenster, welches immer nach Innen vergittert sein soll, den einen Verschluss, der zweite wird durch den nach Aussen aufschlagenden Laden gebildet.

Sitzstangen sollen vorzugsweise im Schutzraum und zwar so angebracht werden, dass der Vogel sie bequem erreichen und namentlich unter Benutzung der unteren mit Leichtigkeit zu den oberen gelangen kann. Eine zweite und letzte Bedingung ist die, dass sie, abgesehen von der entsprechenden Stärke und Form, zur untadelhaften Erhaltung des Gefieders von den Aussenwänden so weit entfernt sind, dass der Vogel diese mit dem Schwanze nicht erreicht. Ausserdem vermeide man die unmittelbare Nähe der Fenster und Vergitterungen.

Sitzbretter von $0^{m},20$ bis $0^{m},30$ Breite bevorzugen namentlich einzelne Fasanenarten gegenüber den Sitzstangen. Ihre Einrichtung ist höchst einfach; sie besteht, wie die Skizze Taf. B, Fig. 5 erläu-

tert, nur in einem Brett von der angegebenen Breite, welches an den Zwischenwänden der Schutzräume oder auch ausserhalb dieser unter dem vorspringenden Dach in der Volière oberhalb der Thüren möglichst hoch angebracht wird und an der dem Raume zugekehrten Kante mit einer um Geringes überstehenden Leiste versehen ist.

Auf diesem Brette lassen sich im Innern des Schutzraumes in der Ecke, wo dasselbe mit Vorder- und Zwischenwand zusammenstösst, passend Nistgelegenheiten anbringen, welche namentlich von Fasanen gern aufgesucht und den Nestern zur ebenen Erde häufig vorgezogen werden. Die Construction ist höchst einfach, indem der Abschluss nach zwei Seiten — untere Fläche und Zwischenwand — immer, der nach der dritten — dem Dache — in der Regel gegeben ist und es nur noch desselben nach dem Innern des Schutzraumes zu bedarf. Eine $0^m,06$ breite Leiste, welche auf dem Sitzbrette am Eingange zur Nistgelegenheit angebracht wird, vollendet diese in leicht verständlicher Weise.

Die Volière enthält in der Regel keine Sitzstangen, unter Umständen können dieselben jedoch dennoch erforderlich sein. Ihre Form sei eine solche, dass sich der Vogel nicht beschädigen kann; runde Stangen, der Spannweite der Zehen entsprechend und ohne Aeste, Spitzen und andere Unebenheiten sind daher besonders empfehlenswerth.

Die Nistgelegenheiten können sowohl im Schutzraume wie auch in der Volière angebracht werden. Im letzteren Falle hat man darauf zu achten, dass sie hinreichend gegen den Regen und die Bodenfeuchtigkeit gesichert sind. Die einfachste Form genügt: einige durch Querleisten verbundene Bretter schräg in einer Ecke aufgestellt, erfüllen vollständig den Zweck. Die im Querschnitt dreieckige Form beengt den Raum und deshalb darf man nicht zu geringe Dimensionen wählen; die in der Skizze Taf. B, Fig. 8 eingetragenen genügen für Fasanen von der Grösse unseres Haushuhnes.

Das eigentliche Nest soll sich etwas über dem Boden erheben und vom Eingange aus durch eine flache Böschung mit der Um-

gebung verbunden sein. Die Mulde wird aus etwas plastischer Erde gebildet und inwendig mit zartem Heu ohne Stengel ausgepolstert. Bekanntlich schreiten die hühnerartigen Vögel nur in seltenen Fällen, die schon länger eingeführten Arten, Gold- und Silberfasanen beispielsweise ausgenommen, zur Brut. Nichtsdestoweniger nehmen die meisten die ihnen bereiteten Nistgelegenheiten willig an, selbst dann, wenn es zum eigentlichen Brüten nicht kommt. Nebenbei haben die hergerichteten Nester noch den grossen Vortheil, dass die Eier den Blicken der Mitbewohner, insbesondere denen des Hahnes, entzogen werden und der so häufig vorkommenden Zerstörung entgehen.

Eine andere, schon mehr gesicherte Einrichtung ist die nach Taf. B, Fig. 9. Sie befindet sich im Schutzraume, der Zugang wird durch die mittelst eines Schiebers (während des Winters) zu verschliessende Oeffnung in der Wand zwischen Schutzraum und Volière vermittelt. Die Klappe dient zur Entnahme der Eier und zur Untersuchung des Nestes überhaupt; die Dimensionen sind wiederum denen der Vögel von der Grösse unseres Haushuhnes angepasst. — Neben den beschriebenen Anlagen giebt es eine Menge anderer, welche, je nach den örtlichen Verhältnissen verschieden, den beabsichtigten Zweck erfüllen, deren Beschreibung jedoch hier füglich unterbleiben kann.

Bei den im Freien (in der Volière) befindlichen Nestern hat man sein Augenmerk insbesondere auf Abhaltung des Regens und der Bodenfeuchtigkeit zu richten; die letztere kann bei ungünstig situirten Nestern die Brut gefährden oder doch die Zeitigung nicht unerheblich verzögern — bis zu 38 Tagen (statt 22) in einem von mir bei Silberfasanen beobachteten Falle.

Zu den nicht gemeinsamen Einrichtungen der Volièren und Schutzräume gehört bezüglich der ersteren die Bepflanzung im Innern und Aeussern, bezüglich der letzteren reichliche Zuführung von Licht und Luft bei überall dichten Verschlüssen gegen Regen und Schnee.

Die Bepflanzung der Volièren im Innern wird in der Regel zur Genüge durch einen oder bei grösseren Räumen einige Ziersträucher

erreicht. Zu reichliche Ausstattung ist eher schädlich als nützlich, weil sie zum Zwecke des Schattengebens überflüssig, bei anhaltendem Regen aber Veranlassung ist, dass die Niederschläge lange in der Volière zurückgehalten werden und der Boden nur langsam austrocknet.

Als Ziersträucher wähle man insbesondere solche mit reicher Blattbildung und wo möglich beerentragende, welche gleichzeitig ein Nahrungsmittel für die Bewohner der Volière abgeben. Bezüglich der Anordnung verfahre man so, dass die Entfernungen der Sträucher unter sich und von den Umfassungswänden der Volière immer grösser sind als die Längenausdehnung der Vögel, mit denen der Raum besetzt werden soll, weil sonst Beschädigungen des Gefieders unvermeidlich sind. Für kleinere Volièren bis zu $3^{m},00$ im Geviert genügt ein Strauch in der Mitte.

Die Pflanzungen im Aeussern sollen insbesondere Schutz gegen die Sonne gewähren; sie werden aus rankenartigen Gewächsen, als wildem und Edelwein, Geisblatt, Epheu u. dgl. gebildet, und können über die Decken hinweg gezogen werden. Man verfahre aber auch hier mit einiger Vorsicht, namentlich bei Verwendung des wilden Weines, weil dieser und ähnliche Schlingpflanzen die Volièren in kurzer Zeit so überwuchern, dass kaum noch ein Sonnenstrahl durchdringt und die Niederschläge die Volière zu einem feucht-dumpfen, nichts weniger als der Gesundheit zuträglichen Raume machen. Wenn man indessen ab und zu lichtet, so lassen sich auch dem üppigsten Wuchs Grenzen setzen; dazu bieten schnell wuchernde Pflanzen bei der ersten Anlage noch den Vortheil, dass sie recht bald den gewünschten Schutz gewähren.

Für die Schutzräume endlich ist die Zuführung von Licht und Luft ein dringendes Bedürfniss; erfüllt man diese Bedingung gar nicht oder nur theilweise, so darf man versichert sein, dass der Vogel diesen Aufenthalt aus freien Stücken nicht aufsucht und dass er ihm, durch Zwang angewiesen, nicht zum Segen gereicht. Zwei bezüglich Zuführung des Lichtes und Abhaltung der rauhen Winde

zweckmässig angelegte Fenster sollten in jedem Schutzraum von einiger Ausdehnung vorhanden sein und nur bei kleinen Anlagen, deren Dimensionen $1^{m},00$ auf $2^{m},00$ nicht überschreiten, kann man es bei einem Fenster bewenden lassen.

Während des Tages sei die nach der Volière führende Thür stets geöffnet, wenn nicht anhaltende Regengüsse oder heftige Kälte eine Einschränkung bedingen. Im ersteren Falle sperre man den Schutzraum mittelst der Drahtthür ab, damit den Vögeln der Genuss der frischen Luft nicht entzogen werde, im letzteren kann es erforderlich werden, zeitweise die feste Thür auch am Tage zu schliessen. Während der guten Jahreszeit lasse man Nachts die Verbindungsthür zwischen Schutzraum und Volière stets dann geöffnet, wenn die Umfassungswände der letzteren von so engen Drahtgeflechten gebildet sind, dass den Raubthieren der Eingang gewehrt ist. Ist dieses nicht der Fall, so müssen die Vögel eingetrieben und der Verschluss mittelst der Drahtthür bewirkt werden, an deren Stelle sodann während des Winters selbstverständlich die feste tritt.

---

2. Construction der Vogelhäuser.

Je nach der Grösse und den sonstigen Eigenschaften eines Thieres muss die ihm in der Gefangenschaft anzuweisende Wohnung räumlich bemessen sein. Da wir es hier mit Vögeln verschiedener Grösse zu thun haben, so ist es erklärlich, dass auch die für dieselben zu errichtenden Wohnstätten wesentlich von einander abweichen müssen, während nach dem Vorhergehenden die sonstigen Bedingungen für diese Räume bei allen Arten dieselben sind, geringer Abweichungen nicht zu gedenken. Für die kleineren Hühnervögel brauchen nicht alle die Vorsichtsmassregeln beachtet zu werden, welche für die grösseren erforderlich sind, die Construction und Ausstattung kann in der Regel eine einfachere sein. Dass andererseits selbst bei den grösseren Hühnervögeln die Raumverhältnisse verschiedene sein müssen, ist ohne Weiteres einleuchtend, da beispielsweise Pfau und Hocco ganz andere Räume verlangen, als Fasanen und deren nächste Verwandte.

Ueber das Raumverhältniss zwischen Volière und Schutzraum lassen sich bestimmte Angaben nicht machen, umsoweniger, als dieses Verhältniss aus nahe liegenden Gründen ein constantes nicht sein kann, als ferner die Oertlichkeit von grossem Einfluss auf dasselbe ist, und als endlich bei nicht zahlreicher Besetzung für den Schutzraum mässige Dimensionen immer genügen. Für die Volière ist möglichst grosse Ausdehnung stets erwünscht und insofern von ausserordentlichem Vortheil, als in dieser für die Bedürfnisse der Bewohner an Vegetabilien, Würmern, Insekten u. dgl. besser gesorgt werden kann als in räumlich beschränkten Volièren, welche noch dazu die freie Bewegung in nachtheiligster Weise beeinflussen.

Bei der Construction der Vogelhäuser und ihrer Nebenanlagen finden die verschiedensten Baustoffe Verwendung, da sowohl der

Massiv- wie auch der Holzbau und eine Verbindung beider für die Ausführung neben der gerade in der Neuzeit sehr in Aufnahme gekommenen Construction aus Eisen geeignet erscheinen.

Vor Allem empfehlenswerth bezüglich der Schutzräume ist aus nahe liegenden Gründen der Massivbau, zum wenigsten, wie bereits früher erörtert, für die Fundamente, wenn man denselben aus irgend welchen Gründen nicht für die ganze Anlage wählen kann oder will. Eisen wird man hierfür kaum wählen, zweckentsprechender wird dieses entweder ausschliesslich oder in Verbindung mit dem Holze zur Volière verwendet. Der Fussboden des Schutzraumes soll mit demjenigen der Volière entweder in gleicher Höhe oder um Geringes, circa $0^{m},10$ bis $0^{m},15$ höher liegen; beide sollen sich um wenigstens $0^{m},40$, besser $0^{m},60$ bis $0^{m},70$ über das äussere Terrain erheben. Man erreicht hiermit eine trockene Lage für den Schutzraum und schnelle Abführung des Regenwassers, abgesehen von dem nicht zu unterschätzenden Vortheile für den Beschauer.

Zur Construction des Fussbodens im Schutzraume selbst können die verschiedenartigsten Materialien dienen: Asphalt, Pflasterung, Bohlung u. dgl. mehr. Alle diese erfüllen bei sachgemässer Ausführung den Zweck, ja eine künstliche Befestigung kann unter Umständen ganz und insbesondere dann wegfallen, wenn der Fussboden wenigstens $0^{m},50$ über dem äussern Terrain liegt. Der Fussboden der Volière wird in der Regel nicht künstlich befestigt; Hauptbedingung ist, dass das Regenwasser möglichst rasch verschwindet. Man bringe daher, wenn die Umfassungswände in der einen oder andern Weise gebildet sind, zunächst eine Steinschüttung der Art auf, dass man faustgrosse Lesesteine oder auch die Abfälle von Mauer- und Ziegelsteinen auf dem Boden ausbreitet. Auf diese folgt eine Schicht grober Kies zur Ausfüllung der Zwischenräume; als oberste Decke dient feiner Kies und Sand, welcher in dem für die Anpflanzung bestimmten Theile durch Gartenerde ersetzt wird. Für die Wege wähle man ein Material, welches

den Füssen der Bewohner nicht schädlich ist; feiner Sand mit etwas Gartenerde vermischt erfüllt diese Bedingung, jedoch auch andere derartige Materialien können dem Zwecke dienen. Für die unteren Schichten der Fussböden kann man auch statt der genannten Stoffe mit Vortheil die als Rückstand bei der Steinkohlenfeuerung von Maschinen etc. resultirende Kohlenasche oder auch den Schlackensand der Hochöfen verwenden; beide sind sehr durchlässig, frei von erdigen und vegetabilischen Beimischungen und erfüllen daher den Zweck der raschen Wasserabführung vollkommen.

Wenn bei den Schutzräumen vorzugsweise der Massivbau oder doch wenigstens dieser in Verbindung mit Holz, also der eigentliche Fachwerkbau, empfohlen wurde, so war bei dieser Ausführung insbesondere auf die Umfassungswände Rücksicht genommen. Für die Trennungswände der einzelnen Abtheilungen genügen Bretterverschalungen vollkommen und namentlich dann, wenn man diese noch mit breiten Leisten übernagelt. Will oder muss man auf den Massivbau verzichten, so sollte man wenigstens den Fachwerkbau (ausgemauertes Stielwerk) wählen. Der reine Holzbau — Stielwerk mit einfacher oder doppelter Bretterverschalung — sollte bei der Construction der Umfassungswände ganz ausgeschlossen sein, es sei denn, dass es sich um provisorische Anlagen handelt oder sonst zwingende Gründe (fortifikatorische Bestimmungen in der Umgebung von Festungen u. dgl.) bedingend einwirken.

Das Dach wird als Papp-, Schiefer- oder Metalldach construirt; die beiden letztgenannten sind, obgleich theurer, dennoch vorzuziehen, da sie, von andern Vortheilen abgesehen, den der geringeren Reparaturbedürftigkeit und des besseren Aussehens haben. Sämmtliche Dächer haben, wenn sie unmittelbar die Decken der Schutzräume bilden, den grossen Nachtheil, dass sie die Räume im Sommer zu heiss machen, im Winter hingegen zu sehr abkühlen. Es ist daher zu empfehlen, entweder die Schutzräume noch durch besondere horizontale Decken abzuschliessen oder, wenn diese mit

der gewählten Construction nicht in Einklang zu bringen sind, eine zweite Bretterverschalung parallel zur Dachfläche anzubringen; die Dachsparren liefern für diese Construction die Befestigungspunkte. Den Raum zwischen Dach und Verschalung lässt man entweder leer oder füllt ihn mit schlechten Wärmeleitern aus. Horizontale Decken sind vorzuziehen, um so mehr, als man durch dieselben noch Raum zur Unterbringung von Futter und Geräthen, unter günstigen Umständen sogar von Thieren, gewinnen kann.

Die Umfassungswände und Decken der Volièren werden fast ausschliesslich aus Drahtgeflecht hergestellt und nur bezüglich der Decken kann es unter Umständen geboten sein, dieselben ganz oder theilweise geschlossen, als Dächer, zu construiren. Derartige Schutzdächer sind insbesondere in Gegenden erforderlich, welche von Niederschlägen so häufig heimgesucht werden, dass dieselben von nachtheiligem Einflusse auf den Gesundheitszustand der Volièrenbewohner sind. Es genügt meistens, wenn man den an die Schutzräume grenzenden Theil der Volièren in einer Breite von 1^m,50 bis 2^m,00 überdacht, die übrige Decke jedoch durch Drahtgeflechte bildet. In diesem Falle lässt sich das Schutzdach in der Regel und namentlich dann als Fortsetzung des Daches der Schutzräume construiren, wenn diese ausreichende Höhe haben. Wenn es sich nicht um die Aufzucht handelt, so genügt die theilweise Ueberdachung immer, ja sie ist der vollständigen noch deshalb vorzuziehen, weil für die meisten Hühnervögel Regen ab und zu, namentlich in der besseren Jahreszeit, ganz dienlich ist.

Das Gerippe der Volièren besteht entweder aus Holz oder Eisen; das letztere ist um so mehr vorzuziehen, als die Preise gegenwärtig so niedrige sind, dass die Construction in Eisen kaum erheblich theurer wird als diejenige in Holz. Nebenbei bieten die grössere Dauerhaftigkeit des Eisens und der Umstand, dass die Dimensionen der einzelnen Theile bei Verwendung dieses Materials bei Weitem geringere sein können, so überwiegende Vortheile, dass bei der Wahl kaum Zweifel entstehen können.

Die Construction der Drahtgeflechte, mit welchen das Gerüst von allen Seiten bekleidet wird, bildet eine der wichtigsten Fragen bei allen Einfriedigungen, seien diese nun speziell für Geflügel oder auch für andere Thiere bestimmt. Es ist nicht zu bezweifeln, dass gerade durch die Verbreitung der Thierliebhaberei in der Neuzeit dieser Industriezweig sich in einer Weise gehoben hat, dass Fabrikate von grosser Vollkommenheit für alle in der Praxis eintretenden Fälle geliefert werden.

Die im Handel vorkommenden Drahtgeflechte sind entweder sogenannte Handgeflechte, d. h. solche, welche durch Handarbeit hergestellt werden, oder Maschinenfabrikate, ein Erzeugniss der letzten Jahrzehnte.

Die Handgeflechte sind unzweifelhaft die solidesten, wenn es sich um grössere Widerstandsfähigkeit gegen äussere Inanspruchnahme handelt, aber auch die theuersten. Die vermehrte Arbeit und der Umstand, dass für Handgeflechte nur das beste Material Verwendung finden kann, lassen es erklärlich erscheinen, dass die Preise erheblich höher sein müssen als die der Maschinengeflechte. Nichtsdestoweniger können sie in einzelnen Fällen und insbesondere dann den Vorzug verdienen, wenn es sich um sehr feste Verschlüsse handelt oder wenn man complicirtes, decoratives Muster verlangt.

Bei den Handgeflechten werden die Drahtfäden doppelt, drei- und mehrfach gewunden, und hierin liegt gerade die Schwierigkeit bezüglich der Fabrikation mittelst Maschinen. Die einzelnen Drähte laufen entweder in horizontaler und vertikaler oder in schräger Richtung, je nachdem Muster und Solidität dieses verlangen. Vorzugsweise stark sind diejenigen Geflechte, in welchen bei Verknüpfung der einzelnen Maschen der Faden eine schräge Richtung verfolgt. Diese Gitter eignen sich jedoch für unseren Zweck am wenigsten, weil sie sowohl den Nachtheil grossen Gewichtes und der geringeren Durchsichtigkeit wie denjenigen der grossen Steifigkeit haben. Die Bedeutung des letzteren darf nicht unterschätzt werden, weil derartig steife Gitter bei Volièren von grossen Dimensionen den Bewohnern beim Anfliegen

leicht Schaden und Tod bringen, auch wegen der Ausdehnung durch die Wärme für das Gebäude und die Gerüste nachtheilig werden können. Ein Vortheil der Handgeflechte liegt hingegen darin, dass sie in beliebiger Grösse ausgeführt werden können; man bestellt sie nach Mass, der Fabrikant rollt das fertige Stück und versendet dasselbe ohne jegliche weitere Verpackung.

Einige der gebräuchlichsten Handgeflechte sind auf Tafel C dargestellt; für Volièren eignen sich nur die beiden ersten Muster, die übrigen dienen vorzugsweise anderen baulichen Zwecken. Die Preise der Handgeflechte sind erheblich höher als diejenigen der Maschinenerzeugnisse; sie übersteigen dieselben, gleichartiges Fabrikat vorausgesetzt, um wenigstens 33 °/₀.

Das Maschinengeflecht wird, soweit es unseren Zwecken dient, in drei Arten geliefert und zwar als einfach, doppelt und dreifach gewundenes, je nach der Zahl der Drahtverschlingung zwischen den einzelnen Maschen. Trotzdem von manchen Seiten die zwei- und dreifach gewundenen Fabrikate bevorzugt werden, möchte ich mich doch entschieden gegen ihre Verwendung gegenüber den einfach gewundenen aussprechen, um so mehr, als die letzteren erheblich billiger sind. Durch die doppelte und mehrfache Drehung des Drahtes geht zunächst ein Hauptvortheil, derjenige der grösseren Elasticität, verloren. Das Material zur Darstellung der complicirten Geflechte ist, da nur solches von vorzüglicher Qualität verwendet werden kann, erheblich theurer, und endlich haben diese mehr oder weniger alle jene Nachtheile, welche bei den Handgeflechten bereits erörtert sind. Einer der schlimmsten ist noch der, dass es, abgesehen von galvanisirtem Material, schwer hält, die Drähte in den Berührungsflächen gegen das Rosten zu sichern. Während der schützende Ueberzug — Anstrich — mit Leichtigkeit bei Geflechten von einfacher Drehung so aufgetragen werden kann, dass er die äussere Fläche aller Drähte deckt, ist dieses bei den mehrfach gewundenen geradezu unmöglich; das Wasser hingegen findet mit der Zeit immer den Weg in die Knoten-

punkte der Maschen und bewirkt hier durch Oxydation eine frühzeitige Zerstörung.

Das einfache Geflecht, wie bereits hervorgehoben, das für unsere Zwecke am meisten zu empfehlende, wird entweder stückweise oder in Feldern nach bestimmten Massen ausgeführt und zwar in allen Formen, seien diese nun regelmässige oder unregelmässige, von gebrochenen oder geschwungenen Begrenzungslinien. Je nach der Maschenweite, welche 5 bis 120 Millimeter betragen kann, ist die Drahtstärke verschieden bemessen; jedoch entscheidet hier in vielen Fällen der Zweck, so dass man unter Umständen für geringe Maschenweiten stärkere Drähte zu wählen hat als für grössere, und umgekehrt.

Wenn es sich bei Herstellung von Einfriedigungen um aussergewöhnliche Längenausdehnung bei gegebener Höhe handelt, so werden die Gewebe fortlaufend dargestellt und als Rollen versandt; grössere Längen als 50 Meter pflegt der Fabrikant jedoch in der Regel nicht zu liefern. Bei diesen einfachen Geflechten laufen sämmtliche Drähte nach der Breite und sind, wie die Skizzen auf Taf. D zeigen, auf die einfachste Weise durch Verschlingung verbunden. Hierdurch wird erreicht, dass das Gitterwerk in keiner Richtung Spannungen zu erleiden hat, dass also nach seiner Befestigung an den Gerüsten keinerlei schädliche Einflüsse auf diese ausgeübt werden. Die vollkommene Uebereinstimmung und Regelmässigkeit der Maschen lässt die Form als eine höchst elegante, die Durchsicht nicht einschränkende erscheinen. Bezüglich der Ausführung sei noch bemerkt, dass sogar der weniger geübte Arbeiter im Stande ist, vorzügliche Gewebe zu liefern, da eben nur die Maschine arbeitet und es nur geringer Aufmerksamkeit bedarf, dass sie auch gut arbeitet. Ein weiterer, sehr zu Gunsten der einfachen Geflechte sprechender Vortheil ist noch der, dass sie leicht zerlegt und auch zu grösseren Flächen verbunden werden können. Im ersteren Falle hat man nur in der Breitenausdehnung, in welcher die Trennung stattfinden soll, den betreffenden Draht zu entfernen, im andern den die beiden Theile verbindenden einzubringen, was sich in ähnlicher Weise wie

bei der Fabrikation durch die Maschine hier durch Handarbeit leicht und bei einiger Uebung mit solcher Vollkommenheit bewerkstelligen lässt, dass man die Grenze zwischen den zusammengefügten Stücken nicht mehr erkennen kann.

Für die Preisbestimmung ist sowohl die Maschenweite wie auch die Drahtstärke massgebend. Innerhalb welcher Grenzen die letztere bei gegebenem Muster zu wählen ist, hat die Praxis festgestellt, so dass heute bei jedem Fabrikanten die Preise der Geflechte für alle gangbaren Weiten unter Berücksichtigung der verschiedenen anwendbaren Materialstärken übersichtlich in tabellarischer Form zusammengestellt sind. Eine solche Tabelle wird nachstehend mit dem Bemerken mitgetheilt, dass die Preise, welche für Strassburg gelten, selbstverständlich örtlich verschieden, ferner für Geflechte aus bestem galvanisirtem Eisendraht berechnet sind und diejenigen der Geflechte aus gewöhnlichem Material um circa 20 %, je nach Drahtstärke und Qualität, übersteigen. Die Preise sind pro Quadratmeter für einfach gewundenes Geflecht berechnet.

Maschenweite in Millimetern.	Drahtnummern nach:																		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.64	0.72	0.84	0.92	1.08	1.20	1.44	1.72	2.20
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.64	0.68	0.80	0.92	1.08	1.24	1.44	1.72	2.08	2.56
90	—	—	—	—	—	—	—	—	0.60	0.68	0.76	0.88	1.04	1.20	1.40	1.64	1.88	—	—
80	—	—	—	—	—	—	—	—	0.64	0.72	0.80	0.96	1.16	1.32	1 52	1.84	—	—	—
70	—	—	—	—	—	—	—	0.76	0.74	0.84	0.92	1.08	1.24	1.44	1.72	2.00	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	0.80	0.92	0.96	1.08	1.20	1.40	1.60	1.88	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—	0 76	0.84	0.96	1.04	1.12	1.32	1.48	1.76	2.12	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	0.80	0.88	1.00	1.08	1.20	1.40	1.56	1.92	—	—	—	—	—
45	—	—	—	—	—	—	0.84	0.92	1.02	1.12	1.24	1.44	1.68	2.08	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	0.80	0.88	1.00	1.04	1.20	1.36	1.52	1.84	2.24	—	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	1.00	1.16	1.24	1.36	1.52	1.68	1.96	2.24	2.72	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	1.16	1.28	1.44	1.60	1.76	1.92	2.20	2.52	2.88	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	1.28	1.40	1.52	1.76	2.00	2.24	2.44	2.76	3.20	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	1.44	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.80	3.12	3.68	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	1.68	1.76	1.84	2.00	2.20	2.48	2.72	3.12	3.52	4.24	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	1.84	1.92	2.00	2.16	2.40	2.68	2.96	3.40	4.00	4.60	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	2 00	2.20	2.40	2.64	2.84	3.04	3.32	3.80	4.60	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	2.52	2.72	2.88	3.04	3.20	3.40	3.60	3.84	4.64	5.60	—	—	—	—	—	—	—
12	—	3.00	3.20	3.36	3.52	3 72	3.84	4.48	5.00	5.52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	3.68	3.84	4.00	4.20	4.40	4.68	5.20	5.84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	4.28	4.72	5.04	5.40	5.64	6.40	7.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	5.20	5.60	6.00	6.32	6.80	7.60	8.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	6.20	6.80	7.40	8 20	9.00	9.80	10.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	7.44	8.20	8.80	9.92	10.60	11.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Neuerdings werden in fast allen grösseren Städten Deutschlands einfach gewundene Drahtgeflechte zu sehr mässigen Preisen fabricirt. Nach einem mir vorliegenden Preisverzeichnisse berechnen Coaret u. C° Nachfolger in Frankfurt a/M die Kosten pro □m wie folgt:

Drahtstärke in m/m.	Maschenweite von: 6 m/m.		13 m/m		16 m/m.		20 m/m.		26 m/m.		38 m/m.		60 m/m.		80 m/m.		Bemerkung.
	blank.	verzinkt.	blank.	verzinkt.	blank.	verzinkt.	blank.	verzinkt.	blank.	verzinkt.	blank.	verzinkt.	blank.	verzinkt.	blank.	verzinkt.	
	ℳ		ℳ		ℳ		ℳ		ℳ		ℳ		ℳ		ℳ		Bei Abnahme von 50 □m werden 5, von 100 □m. 10 % Rabatt bewilligt.
1.2	3.40	4.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.4	—	—	2.70	3.25	2.25	2.85	2.00	2.40	1.90	2.30	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.80	2.15	0.90	1.10	0.60	0.70	

Bezüglich der Drahtstärken sei noch bemerkt, dass dieselben nach Nummern geordnet sind und mit der Zahl zunehmen, so dass also die Drähte grösserer Nummern auch einen grösseren Durchmesser haben. Zur Bestimmung der Stärken dient eine Schablone, welche, wie Taf. B, Fig. 10 zeigt, Einschnitte, dem Durchmesser entsprechend, enthält; durch Einpassen der betreffenden Drähte kann dann leicht die Stärke gefunden werden. Gewöhnlich unterscheidet man zwanzig Drahtnummern, welche in Bezug auf Gewicht, Durchmesser und Preis (je nach dem Gewichte) ebenfalls in tabellarischer Form, wie nachstehend (Seite 159), geordnet sind.

Für gewöhnlichen Eisendraht stellen sich die Preise um 15 bis 20 % billiger.

Die zwei- und dreifach gewundenen Geflechte werden in ähnlicher Weise fabricirt wie die einfachen; sie werden fortlaufend in Rollen bei beschränkter Breite — 1m,20 bei enger, bis 1m,80 bei grosser Maschenweite — geliefert. Die Windungen der Drähte laufen, wie die Skizzen auf Tafel D zeigen, immer in horizontaler Richtung und hierin liegt ein Unterschied gegen das Handgeflecht von gleicher Form, bei welchem die einzelnen Drähte von Masche zu Masche ent-

Tabelle für die Drahtstärken.

Drahtnummern.	Durchmesser der Drähte in 1/10 Millimeter.	Gewicht auf 100 m. Länge.	Preis pro 100 Kil. für Strassburg (galvanisirt).
		Kil.	M.
Nr. 20.	44	11.830	76.00
» 19.	39	10.270	78.40
» 18.	34	7.380	80.80
» 17.	30	5.365	83.20
» 16.	27	4.070	85.60
» 15.	24	3.460	88.00
» 14.	22	2.780	90.40
» 13.	20	2.345	92.80
» 12.	18	1.900	95.20
» 11.	16	1.645	97.60
» 10.	15	1.340	100.00
» 9.	14	1.225	102.40
» 8.	13	1.045	104.80
» 7.	12	0.885	107.20
» 6.	11	0.730	109.60
» 5.	10	0.581	112.00
» 4.	9	0.490	116.00
» 3.	8	0.395	120.00
» 2.	7	0.260	124.00
» 1.	6	0.195	128.00

weder nur schrägen Linien folgen oder horizontalen und vertikalen. Die Fabrikation der Geflechte von zwei- und dreifacher Drehung ist ungleich schwieriger als diejenige der einfachen, auch bilden sich selbst bei der aufmerksamsten Behandlungsweise beim Transport und Befestigen auf den Gerüsten leicht Unregelmässigkeiten und Buckel, welche sehr schwer wieder zu beseitigen sind — ein Grund mehr, die einfachen Geflechte für unsere Zwecke vorzuziehen.

Dreifach gewundenes, im Stück verzinktes sogenanntes englisches Maschinengeflecht liefern Coaret u. Co. Nachfolger in Frankfurt a/M. zu den in nachfolgender Tabelle aufgeführten Preisen.

Drahtstärke.	In den Maschenweiten von:									
	13 m/m.	16 m/m.	19 m/m.	25 m/m.	31 m/m.	38 m/m.	51 m/m.	76 m/m.	82 m/m.	100 m/m.
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
$^{8}/_{10}$ m/m à . . .	3,00	2,50	—	—	—	—	—	—	—	—
1 » à . . .	3,20	2,80	1,65	1,12	0,95	0,80	0,60	0.50	0,45	0,40
1 $^{2}/_{10}$ » à . . .	3,80	3,45	2,25	1,55	1,20	1,00	0,65	0,65	0,50	0,45
1 $^{4}/_{10}$ » à . . .	—	—	—	1,95	1,70	1,05	0,80	0,65	0,55	0,50
1 $^{6}/_{10}$ » à . . .	—	—	—	3,00	1,88	1,25	0,90	0,80	0,60	0,55

pro Quadratmeter.

Bei Entnahme grösserer Posten entsprechender Rabatt.

Das Anheften an den Gerüsten muss stets mit der grössten Genauigkeit und Sachkenntniss erfolgen; man hat insbesondere bei der Construction derselben zu beachten, dass es nicht an den erforderlichen Befestigungspunkten fehlt und dass das für die einzelnen Theile gewählte Material von der besten Qualität sei.

Welcher Art auch das Geflecht sei, ob Hand- oder Maschinenfabrikat, die Befestigungsweise ist stets dieselbe, nur verschieden, je nachdem die Gerüste aus Holz oder Eisen construirt sind. Auf oder an Mauerwerk lassen sich die Gewebe in der Regel in gleicher Weise anbringen wie bei Eisen; man wird jedoch der Solidität und des besseren Aussehens halber Sorge tragen, dass für die Befestigung an massiven Wänden je nach der Bauweise eine Eisenschiene, ein Winkel- oder T-eisen angebracht wird, so dass man es also im Wesentlichen bezüglich des Materials nur mit zwei Befestigungsarten, nämlich auf Holz und Eisen, zu thun hat.

Die hölzernen Gerüste werden gewöhnlich in ihren einzelnen Theilen rechteckig bearbeitet und nur bei provisorischen Anlagen oder solchen von untergeordneter Bedeutung wird man runde Pfosten, roh wie sie der Stamm liefert, wählen, wobei auch in diesem Falle die horizontalen Verbindungsstücke, als Latten, Riegel oder Bretter in der Regel nach rechteckigem Querschnitt zugerichtet sein werden. An solchem Material lassen sich die Geflechte

ungleich besser befestigen als an rundem oder roh bearbeitetem, und es ist daher anzurathen, nur das erstere zu wählen, schon des besseren Aussehens wegen und auch aus dem Grunde, weil die Preisdifferenz gering ist und daher nicht sehr ins Gewicht fällt.

Die Befestigung der Geflechte auf Holz erfolgt mittelst kleiner, gabelförmiger Klammern nach Taf. B, Fig. 11, welche man je nach der Maschenweite verschieden gross zu wählen hat. Klammern von 0^m,02 Schenkellänge genügen für Maschenweiten bis zu 0^m,03; darüber hinaus wähle man solche von 0^m,025 Länge.

Man beginnt, wenn die Gerüste fertig hergerichtet sind, mit der Befestigung des Geflechtes an einem der End- oder Eckpfosten, indem man zunächst im obersten Punkte eine Klammer einschlägt, sodann an demselben Pfosten in absteigender Linie 0^m,50 von der ersteren eine zweite und je nach der Höhe der Gitter eine dritte und vierte, bis an diesem einen Ständer auf die ganze Höhe eine vorläufig provisorische Befestigung stattgefunden hat. In gleicher Weise verfährt man bei den folgenden Stützen bis zur letzten, unter steter Anspannung der Drahtnetze, wobei es, wenn die Pfosten nicht zu weit aus einander stehen, sehr wohl zulässig ist, den einen oder andern zu überschlagen und erst bei der demnächstigen Fertigstellung zu berücksichtigen. Das auf seine ganze Länge nach dem beschriebenen Verfahren angebrachte Geflecht erhält nun noch in gleichen Entfernungen wie an den Pfosten in seinen oberen und unteren Begrenzungslinien eine ebenfalls provisorische Befestigung, wenn, je nach der Construction, eine solche in diesen Linien überhaupt beabsichtigt oder erforderlich wird. Ist somit das Geflecht nach allen Richtungen, senkrechten wie horizontalen, in der beschriebenen Weise angeheftet, zeigen sich sodann nirgends mehr Buckel und Unregelmässigkeiten, so hat man nur zwischen den einzelnen Befestigungspunkten die für eine dauerhafte Herstellung noch fehlenden Klammern anzubringen. Diese werden immer in den Ecken der Maschen eingeschlagen und zwar bei grosser Maschenweite (0^m,05 und darüber) in jede Maschenecke eine, bei geringerer hingegen in Entfernungen von 0^m,15 bis 0^m,20.

Des besseren Aussehens halber bringt man die Geflechte in der Regel an der Innenseite der Gerüste an, wie auf Taf. B in Fig. 12 bis 12[b] durch punktirte Linien angedeutet ist, und übernagelt sodann die Drahtenden mit rechteckigen Leisten *a*, welche wesentlich zur Verschönerung der Anlage beitragen und auch gegen Verletzungen der Vögel an den vorstehenden Drahtenden sichern. Als Fortsetzung der Bohlen ist im Querschnitt bei *c* das zum Schutze gegen Raubthiere in den Boden reichende Drahtgeflecht punktirt angedeutet.

Beim Anbringen der Gitter ist eine zu starke Anspannung ebenso zu vermeiden, wie eine zu geringe. Der geübte Arbeiter wird sich hierbei auch nach der jeweiligen Temperatur richten müssen, da sonst, besonders beim Eisen, leicht eine Destruction der Gerüste in Folge der Temperatureinflüsse eintreten kann. Die Befestigung der Drahtgeflechte auf eisernen Gerüsten ist verschieden, je nachdem man es mit festen oder sogenannten transportablen Umwährungen, d. h. solchen zu thun hat, welche je nach Bedarf und Erforderniss vorübergehend zur Eingrenzung einer Fläche bestimmt sind; auf diese komme ich an anderer Stelle noch zurück.

Bei den festen Gerüsten werden die Geflechte in der Regel so bemessen, dass ihre Grösse derjenigen der einzelnen Felder zwischen den Constructionstheilen genau entspricht. Sodann wird im ganzen Umfange eines jeden solchen Gitters ein Eisendraht durch die Enden der Maschen gezogen, welcher gleichsam als Rahmen dient. Dieser, in den Ecken sorgfältig verbunden, wird um einige Nummern stärker gewählt als der, aus welchem das Drahtgitter gefertigt ist. Er hat die Aufgabe, für die Befestigung an jedem beliebigen Punkte auf der ganzen Länge des Umfanges Gelegenheit zu bieten, eine wichtige Rücksicht, da man bei der Eisenconstruction nicht immer, wie bei Holz, während der Arbeit die Befestigungspunkte beliebig wählen kann, diese vielmehr schon vorher während der Herstellung der einzelnen Constructionstheile in der Fabrik bestimmt und entsprechend zugerichtet werden müssen. So vorbereitet, verbindet man gewöhnlich die einzelnen Drahtfelder mit den senk-

rechten Pfosten mittelst Schlingen aus geglühtem Eisendraht und zwar zunächst provisorisch, ähnlich wie durch die gabelförmigen Klammern auf den Holzgerüsten, wobei man sehr wohl zwei benachbarte Felder vermittelst derselben Schlinge an dem gemeinschaftlichen Pfosten anheften kann. Diese Operation ist erheblich schwieriger als bei hölzernen Gerüsten, erfordert auch wenigstens zwei, bei grosser Ausdehnung der Felder sogar drei geübte Arbeiter. Nicht alle Constructionen, welche für Gitter auf eisernen Gerüsten gebräuchlich sind, bedingen die provisorische Befestigung, bei manchen kann die definitive sogar unmittelbar vorgenommen werden, namentlich dann, wenn in der Fabrik Alles gehörig vorgearbeitet und auf genaue Abmessung der Drahtnetze, den Oeffnungen, für welche sie bestimmt sind, entsprechend, Bedacht genommen wird. Eine der gebräuchlichsten Befestigungsmethoden ist die vermittelst Eisendrahtes. Die Pfosten, seien diese nun aus Flach-, Winkel-, T- oder U-eisen gebildet, werden auf ihre ganze Höhe in bestimmten Entfernungen in dem einen oder andern Theile mit kleinen Löchern versehen, unter deren Benutzung man in der Weise verfährt, dass der Befestigungsdraht durch diese Löcher gesteckt und um das den Rahmen bildende Rundeisen gewunden wird. Da, wo zwei Tafeln an gemeinschaftlichem Pfosten zusammenstossen, werden beide durch denselben Draht mit diesem verbunden. Je nach dem Querschnitt der Pfosten und sonstigen Constructionstheile ist die Befestigung verschieden, wird sich indessen nach der vorhergehenden Beschreibung in jedem speziellen Falle leicht bewerkstelligen lassen. Als Beispiel ist auf Taf. E in Fig. 2 die Befestigung zweier Felder an einem als Pfosten dienenden T-eisen durch Zeichnung erläutert. Nachdem man ein der Länge der Drahtschlinge entsprechendes Stück Eisendraht mit dem einen Ende hinter den beiden Rahmeneisen durch das Loch der Mittelrippe gesteckt hat, werden die Drahtenden um die Rahmendrähte gebogen und seitlich der Mittelrippe durch einige Windungen mittelst der Zange fest verknüpft. Die Verbindungsstelle des Umfassungsdrahtes wird sodann

umgebogen und, wie die Figuren bei *a* zeigen, in der einen Ecke zwischen Mittelrippe und Rahmendraht verborgen. Je nach der Höhe der Gitterwände ist die Zahl der Befestigungsstellen verschieden; es genügt, wenn dieselben, der Stärke der Rahmendrähte entsprechend, in Entfernung von $0^{m},30$ bis $0^{m},40$ angebracht werden.

Man kann auch, will man die Schlingen vermeiden, die Befestigung mittelst des Verbindungsdrahtes fortlaufend in der Weise vornehmen, dass man nach Umschlingung der Rahmendrähte sofort zum nächsten Anknüpfungspunkte übergeht. In diesem Falle wird das eine Drahtende am obersten, das andere am untersten der um circa $0^{m},06$ bis $0^{m},08$ von einander entfernten Löcher seine Befestigung finden müssen.

Nicht unter allen Umständen ist es bei Anwendung des Eisendrahtes erforderlich, die Geflechte mit den Rahmendrähten zu versehen; die Verbindung mit den Gerüsten lässt sich auch dadurch bewirken, dass man den Befestigungsdraht ohne Weiteres durch die Maschenecken steckt und sodann um die Pfosten fortlaufend windet. Diese Construction ist jedoch nur dann zu empfehlen, wenn, wie Taf. E in den Fig. 3 und 4 dargestellt, als Pfosten einfache Flach- oder Rundeisen vorhanden sind; bei Façoneisen beeinträchtigt sie, abgesehen von anderen Nachtheilen, das gute Aussehen erheblich. Eine andere Befestigungsweise ist diejenige vermittelst der sogenannten Rahmenhalter, welche in circa $0^{m},15$ bis $0^{m},20$ Entfernung, wie Fig. 3 zeigt, an denjenigen Punkten angebracht und mit den Pfosten vernietet werden, an welchen sich bei der vorigen Construction die Löcher für die Drähte befinden.

Die gebräuchlichsten Formen der Rahmenhalter sind die in Fig. 5 für die verschiedenen Façoneisen gezeichneten. Die zur Aufnahme der Rahmendrähte dienenden Griffe sind soweit geöffnet, dass die ersteren bequem eingelegt werden können. Ist dieses geschehen, so werden sie mittelst Drahtzangen so geschlossen, dass sie die Rahmendrähte fest umfassen. Das Nähere erläutern die Skizzen,

welche nach den Ausführungen im Jardin d'acclimatation zu Paris entworfen sind.

Die Rahmenhalter bestehen meistentheils aus starken Eisendrähten, können aber auch, wie bei Fig. 3, als lappenartige Verbindungen aus Bandeisen construirt werden; in diesem Falle werden sie, wie bereits angedeutet, mit den Pfosten vernietet.

Eine andere Form der Rahmenhalter zeigt Fig. 6 bei *a* für rechtwinkelig zu den äusseren Gittern liegende Trennungswände. Die zur Aufnahme der Rahmendrähte dienenden Winkel werden seitlich an die Mittelrippe des T-eisens in Entfernungen von circa $0^{m},40$ genietet und so vertheilt, dass sie immer zwischen zweien der für die Gitter der Aussenwände dienenden Löcher liegen.

Bezüglich der Maschenweite der Drahtgeflechte hat man insbesondere darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Ausschliessung aller Raubthiere gesichert ist, und selbst wenn für diese Vorsichtsmassregel zwingende Gründe nicht vorliegen, wenn nämlich die Vögel Nachts in die Schutzräume getrieben werden, so macht doch der Ausschluss der Sperlinge die Wahl enger Gitter unerlässlich. Es ist unglaublich, welchen Schaden diese Diebe in den ihnen zugänglichen Volièren anrichten, nicht zu gedenken der Verwüstungen, für welche sie in den Gärten überhaupt verantwortlich gemacht werden müssen — Schäden, welche durch den Nutzen, den sie als Insecten vertilgende Vögel leisten, bei Weitem nicht ausgeglichen werden. In den Volièren haben sie bald die günstige Gelegenheit ausgewittert und nehmen schaarenweise an dem für die Bewohner derselben bestimmten Mahle Theil; es gibt auch leider kein Mittel, sie dauernd daran zu verhindern. Ich kann daher nur dringend empfehlen, unter allen Umständen und selbst bei den für grössere Vögel bestimmten Volièren Geflechte von so geringer Weite zu wählen, dass der Spatz ausgeschlossen wird. Die Mehrkosten der Anlage sind durch den Gewinn an Futter bald verdient; Maschenweiten von $0^{m},02$ sind ausreichend und um so mehr zu empfehlen, als sie auch dem Wiesel den Eingang wehren.

Die meisten Mittel zur Abwehr oder Verminderung der Sperlinge pflegen nur zeitweise zu helfen, da der freche Geselle bekanntlich auch sehr schlau ist, die ihm drohenden Gefahren bald kennen lernt und ihnen aus dem Wege geht. Wird er beschossen, so weiss er sehr bald die todbringende Waffe von anderen Geräthen zu unterscheiden, in gleicher Weise vermeidet er Schlingen und die den meisten seiner Verwandten verderblich werdenden Fallen. Am wirksamsten sind noch solche, welche, ähnlich den bekannten Drahtfallen für Mäuse, den Eingang gestatten, den Rückweg hingegen verwehren. Man verwendet sie insbesondere dann mit grossem Erfolge, wenn der Spatz gewöhnt ist, unbeschadet seiner Sicherheit durch die Maschen der Drahtgeflechte zu schlüpfen. Eine der besten Fallen dieser Art construirt man nach Taf. E, Fig. 1 in der Form eines Korbes aus Weidenruthen von $0^{m},40$ bis $0^{m},50$ Durchmesser. Die Entfernung der Ruthen muss so bemessen werden, dass der Sperling nicht passiren kann, dass er vielmehr gezwungen wird, seinen Weg in das Innere des Korbes durch ein für diesen Zweck in der Decke hergerichtetes Loch zu nehmen. Dieser Zugang wird in der Weise gebildet, dass die Weidenruthen radial nach der Mitte laufen, hier eine Oeffnung von circa $0^{m},035$ Durchmesser lassend, welche dem Sperling den Eingang mit Bequemlichkeit gestattet, den Rückweg jedoch abschneidet. Eine ähnliche Construction des Korbes zeigt Fig. 1^{a}. Beide erfüllen den Zweck und liefern reiche Ausbeute; nach mir zugegangenen Mittheilungen fing ein Züchter auf diese Weise im Laufe eines Jahres gegen 1500 Sperlinge. Insbesondere zu empfehlen sind diese Fallen während des Winters, wenn für den Sperling Futtermangel eintritt, und zur Sommerzeit, wenn die Jungen das Nest verlassen. Selbstverständlich muss man Sorge tragen, dass bei Aufstellung der Fangkörbe alle andern Futterquellen den Sperlingen verschlossen bleiben, dass diese also nur im Fangkorbe selbst, in welchem ein Lockvogel untergebracht ist, Nahrung finden.

Die Drahtgeflechte lässt man bei den vorderen, dem Beschauer zugekehrten Flächen bis auf die Sockelconstruction, welche den

Boden der Volière um nur Geringes überragt, herabreichen; anders aber verfährt man bei den Zwischenwänden. Um die nie endenden, gegenseitigen Störungen der Bewohner nachbarlicher Volièren zu verhindern, müssen die Scheidewände in ihrem unteren Theile auf mindestens $0^{m},50$, besser $0^{m},60$ Höhe geschlossen hergestellt werden. Als Material für diese Construction empfehlen sich Bretter, Blechtafeln, Schieferplatten u. dgl.; in der Regel wird man dasjenige wählen, welches der Einrichtung der ganzen Anlage entspricht oder den Vortheil der Billigkeit hat.

Zum Schutze der Vogelhäuser und Volièren gegen die Einwirkungen der Witterung und die Bodenfeuchtigkeit wird es erforderlich, dieselben mit einem Anstrich zu versehen. Jeder Anstrich, welche Stoffe er auch enthalten möge, hat den Zweck, diejenigen Constructionstheile, für welche er bestimmt ist, mögen diese nun aus Eisen, Holz, Stein oder einer Verbindung dieser und anderer Materialien bestehen, gegen die zerstörenden Einflüsse von Aussen, insbesondere die atmosphärischen Einwirkungen, zu schützen. Soll der Anstrich diesen Anforderungen vollkommen entsprechen, so muss er insbesondere folgende Eigenschaften besitzen:

1. Vollkommene Gleichartigkeit neben der Fähigkeit sich mit dem anzustreichenden Körper fest und innig zu verbinden.

2. Undurchdringlichkeit dem Wasser gegenüber, sowie Unempfindlichkeit gegen süsses, salziges, kaltes oder warmes Wasser.

3. Dauerhafte Elasticität, welche gestattet, dass die angestrichenen Körper Erschütterungen, Biegungen und sogar geringe Volumen-Veränderungen erleiden, ohne den Ueberzug zu schädigen.

4. Widerstandsfähigkeit gegen die atmosphärischen und gewissermassen auch die chemischen Einflüsse von Säuren und Alkalien.

5. Schutz gegen die Erdfeuchtigkeit — antiseptische Eigenschaften — und endlich gegen die zerstörenden Angriffe der Insekten, Würmer und Nager.

Diese Eigenschaften, unerlässlich wenn der Anstrich die dauernde Erhaltung der Bauwerke, Geflechte, Netze u. dgl. garantiren soll,

finden sich kaum in einer der bisher verwendeten Mischungen vereinigt und insbesondere müssen die für Holz und Eisen fast ausschliesslich gebräuchlichen Oelfarben als dem Zwecke nur theilweise entsprechend dann bezeichnet werden, wenn es sich um Anstrich im Freien oder gar von Constructionstheilen handelt, welche mit der Erdfeuchtigkeit in Berührung kommen. Nicht besser sind diejenigen Farben, welche vegetabilische Oele, Petroleum, Kautschuk u. dgl. als Grundstoffe enthalten. Wiewohl sie bei ihrer Einführung grosse Hoffnungen bezüglich ihrer Brauchbarkeit im Freien erweckten, so haben sie sich doch wegen der durch die Einflüsse der Atmosphäre zu Tage tretenden oxydirenden Eigenschaften als vollständig ungeeignet erwiesen. Man kann mit Recht von diesen Farben sagen, dass sie mehr zerstören als schützen.

Angesichts dieser Verhältnisse haben Chemiker und Fabrikanten immer neue Anstrengungen zur Herstellung eines allen Anforderungen entsprechenden Anstriches gemacht; die in dieser Beziehung erzielten Resultate dürfen auch insofern zufriedenstellende genannt werden, als nach den vorliegenden Erfahrungen neuerdings eine Anzahl wirklich guter Farbenmischungen zu billigeren, als den bisherigen Preisen geliefert wird.

Ausserhalb des Terrains wählte man früher für Holz und Eisen fast ausschliesslich den bekannten Oelfarben-Anstrich[1], welcher dreimal aufgetragen wird und dem man jeden beliebigen Farbenton geben kann. Dieser Anstrich ist jedoch verhältnissmässig sehr theuer und von um so geringerem Bestande, je weniger Sorgfalt auf Beschaffung guter Materialien verwendet wird. Das gebräuchlichste Fälschungsmittel ist Kreide, welche statt des im Preise bei Weitem höher stehenden Bleiweiss' zugesetzt wird. Ein derartiger Betrug ist um so schlimmer, als er von dem Laien schwer erkannt wird und die

[1] Die Oelfarben werden aus trocknenden fetten Oelen dargestellt, denen man angeriebene Farbstoffe zusetzt. Das Grundiren (der erste Strich) erfolgt mittelst Leinöles unter geringem Zusatze von Bleiweiss; der zweite und dritte Strich werden mit der fertigen Farbe, welche neben dem deckenden Bleiweiss noch den Farbstoff enthält, vorgenommen.

nachtheiligen Folgen erst nach Jahresfrist zu Tage treten. Auf Eisen geht dem eigentlichen Oelanstrich stets die bekannte Grundirung mit Mennige[1] voraus, auf diese wird sodann die Oelfarbe zweimal aufgetragen.

Für Massivbau (Mauerwerk) wird der Oelanstrich ausnahmsweise und insbesondere nur dann Verwendung finden, wenn der Bau aus Backsteinen aufgeführt und glatt verputzt ist. In diesem Falle genügen aber auch schon die Kalk-, Wasser- und Leimfarben, je nachdem man es mit äusseren oder inneren Flächen zu thun hat, namentlich dann, wenn man bei der Art des Verputzes auf einen solchen Anstrich Rücksicht nimmt.

Der Oelfarben-Anstrich ist immer ein kostspieliger, und zwar sowohl bei der ersten Anlage als auch bei der Unterhaltung und Erneuerung, welche je nach Güte und Abnutzung durch die Witterungs-Einflüsse im Freien schon zwischen 6 und 10 Jahren erfolgen muss, ganz abgesehen davon, dass er bei dieser Verwendung die Eingangs gestellten Bedingungen nicht genügend erfüllt.

Guter Oelanstrich kostet bei dreimaligem Strich auf Holz und Eisen in der Regel 0,80 bis 1,00 Mark pro Quadratmeter volle Fläche; kleinere Oeffnungen kommen bei der Berechnung wegen der grösseren Arbeit, welche sie verursachen, nicht in Abzug, grössere werden dagegen in Abrechnung gebracht. Sowohl wegen des hohen Preises als auch der geringen Wetterbeständigkeit der Oelfarben hat man, wie bereits angedeutet, auf einen Ersatz, welcher diese Nachtheile nicht hat, Bedacht genommen und eine grosse Anzahl Recepte in Vorschlag gebracht, welche den Zweck mehr oder weniger erfüllen.

Ohne auf diese speziell einzugehen, will ich nur erwähnen, dass sich für untergeordnete Zwecke, namentlich wenn man auf schönes Aeussere kein Gewicht legt, der sogenannte schwedische und der Theeranstrich als billige Deckungen sehr empfehlen. Ver-

[1] Ein aus Bleioxyd bestehendes Präparat, welches mit Leinöl zu Farbe verrieben wird.

langt man schon elegante Ausstattung, so sind die neuerdings sehr in Aufnahme gekommenen Theerfarben und Harz-Oelfarben zu empfehlen, weil sie im Aussehen sich nicht sehr von den Leinöl-Farben unterscheiden, wenigstens ebenso dauerhaft sind als diese und dabei erheblich geringere Kosten verursachen.

Der schwedische Anstrich — reiner Holztheer oder dieser mit einem Zusatz von Nebenstoffen — wird insbesondere bei roh bearbeiteten Holzflächen verwandt und kostet fertig aufgetragen bei zweimaligem Strich ca. 0,15 M. pro Quadratmeter volle Fläche. Noch billiger stellt sich der in gleicher Weise verwendbare, auch beim Tränken der Pappdächer vorwiegend gebrauchte Theeranstrich: Steinkohlentheer wie ihn die Gasfabrik liefert, in heissem Zustande zwei oder dreimal aufgetragen. Für Holzanstrich im Freien setzt man dem Theer in der Regel noch andere Stoffe, namentlich Kreide oder Kalk, Steinkohlenasche, Ziegelmehl u. dgl. zu. Das Mischungsverhältniss wird so gewählt, dass Theer und Zusatzstoff in gleichen Gewichtstheilen verwendet werden. Die Zubereitung erfolgt unter stetem Umrühren des bis zur Siedehitze erwärmten Theeres. Ein solcher Anstrich kostet ca. 0,10 M. pro Quadratmeter, bedarf aber längerer Zeit, wenigstens 1 bis 2 Tage, je nach der Witterung, bevor er vollständig eintrocknet.

Für das Innere der Schutzräume und Ställe, gleichgültig ob dieselben in Holz oder massiv construirt sind, empfiehlt sich ein zweimaliger Kalkanstrich ohne Farbenzusatz. Ein solcher bietet mancherlei Vortheile, indem er bei grosser Billigkeit sowohl die Räume hell macht, wie auch alle etwa vorhandenen Ansteckungsstoffe, Ungeziefer und deren Brutstätten gründlich vernichtet. Aus diesen Gründen muss eine oftmalige — wenn möglich alljährliche — Wiederholung um so mehr empfohlen werden, als die Ausführung jedem auch noch so ungeübten Arbeiter übertragen werden kann.

Die Theerfarben und Harz-Oelfarben lassen sich in gleicher Weise zum Anstrich von rauhem wie glattem Holzwerk, sowie für Eisen und sonstige Metalle und endlich Kalk-, Gyps-, Cementputz,

rohes Mauerwerk und Dachpappe verwenden, haben ein dem Leinöl-Anstrich ähnliches Aussehen und bewähren sich bisher ausgezeichnet — Vortheile, welche sie bei dem geringen Preise gegenüber der eigentlichen Oelfarbe sehr empfehlen.

Die Harz-Oelfarben sind sehr ergiebig und decken gut; sie sind beim Trocknen frei von Häuten und Runzeln und behalten stets so viel Elasticität, dass der Strich nie Risse bekommt, bekanntlich ein Uebelstand bei schlechten Oelfarben im Freien. Ein weiterer Vortheil ist der, dass die Ausführung jedem Arbeiter übertragen werden kann.

In Bezug auf ihre Zusammensetzung ist die Harz-Oelfarbe Geschäftsgeheimniss[1], sie muss vor der Verwendung tüchtig umgeschüttelt oder durchgerührt werden und wird mit einem kurz abgebundenen Pinsel dünn und gleichmässig aufgetragen. Bei kaltem Wetter muss die Farbe vor dem Streichen einige Zeit in geheiztem Raume aufgestellt werden, weil sie sonst zu dickflüssig ist. Eine Verdünnung erreicht man mittelst Zusatzes von Harz-Oelfirniss. Flächen, welche vorher mit Oel-, Leim-, schwedischer Farbe oder Theer gestrichen waren, müssen vor dem Aufbringen des Harz-Oelanstriches durch Abwaschen und Abreiben gründlich gereinigt und von allen losen Farbenresten u. dgl. befreit werden. Bei der Verwendung auf Holz, rohem Mauerwerk, Eisen, Zink und Dachpappe müssen rauhe Flächen 1 bis 2 Mal, glatte hingegen 2 bis 3 Mal gestrichen werden. Der Verbrauch stellt sich beim zweimaligen Anstrich rauher und dreimaligen glatter Flächen auf 150 bis 250 Gramm pro Quadratmeter.

Trockener Cement- und Kalkpultz, Lehm und Gyps werden zuerst mit Cementfirniss[2] gestrichen, welchem sodann ein zweimaliger Anstrich mit Harz-Oelfarben folgt. Pro Quadratmeter Fläche sind

[1] Die Firma O. Fritze & C° in Offenbach a. M., Stolp i. P., Berlin N., Coloniestrasse und Altmannsdorf bei Wien, liefert die Farbe streichfertig in Fässern.

[2] Harz-Oelfirniss und Cementfirniss kann aus denselben Fabriken bezogen werden, welche die Farbe liefern.

erforderlich ca. 150 Gramm Cementfirniss und 200—350 Gramm Harz-Oelfarbe, je nach der Beschaffenheit des Putzes.

Die Harz-Oelfarbe hat den sehr gefälligen matten Glanz des Wachsfarben-Anstriches; zur Erzielung eines starken Glanzes überzieht man den letzten Strich, nachdem derselbe vollständig getrocknet ist, dünn mit Leinölfirniss.

Der Preis stellt sich für die Harz-Oelfarben loco Bezugsquelle je nach dem gewählten Farbenton auf 24 bis 36 Mark pro 50 Kilo, wozu noch im Allgemeinen bemerkt wird, dass die dunkeln Töne überhaupt billiger als die hellen sind; der schwarze ist der billigste (24 M.).

Ob der Anstrich auch in der Erde gegen die Bodenfeuchtigkeit und den Angriff der Würmer, Insekten und Nager genügend schützt, ist mir nicht bekannt, jedoch glaube ich, dass er auch in diesem Falle mit Erfolg Verwendung findet.

Die Theerfarben[1] haben im Wesentlichen dieselben Eigenschaften wie die Harz-Oelfarben und werden auch bei der Verarbeitung ähnlich wie diese behandelt; im äussern Ansehen erscheinen sie stark glänzend. In den meisten Fällen genügt ein einmaliger Strich, welcher rasch trocknet; verdickte Farben werden mit Terpentinöl verdünnt.

Der Preis der gestrichenen Fläche bemisst sich bei beiden Farben, der Theerfarbe und Harz-Oelfarbe im Durchschnitt auf 0,20 bis 0,25 M. pro Quadratmeter, stellt sich also auf ca. nur $^1/_4$ des Preises der Leinölfarben.

Zur Conservirung der Baumaterialien, insbesondere des Holzes in der Erde, also zum Schutz desselben gegen die Erdfeuchtigkeit und die Angriffe von Insekten, Bohrwürmern und Nagern eignen sich insbesondere diejenigen Stoffe, welche antiseptische Eigenschaften besitzen und gleichzeitig als Abwehrungsmittel gegen die genannten Zerstörer dienen.

---

[1] Als Bezugsquelle ist die Firma von der Wettern in Cöln anzuführen, von welcher diese Farben ebenfalls streichfertig zum Preise von 20—24 M. pro 50 Kilo geliefert werden.

Eines der wirksamsten und wegen seiner Billigkeit auch am meisten zu empfehlendes Mittel ist der Gastheer, entweder in seiner ursprünglichen Beschaffenheit oder verarbeitet mit anderen dem gleichen Zwecke dienenden Materialien. Schon rein, in heissem Zustande auf die zu schützenden Constructionstheile aufgetragen, gewährt er in der Erde einen guten Schutz gegen alle zerstörenden Einflüsse, einen bessern als die meisten der sonst angewandten Mittel. Er ist insbesondere dem sehr gebräuchlichen Anbrennen der Holztheile bei Weitem vorzuziehen, weil er in die Poren derselben gleichmässig eindringt und so eine isolirende Schicht bildet, während beim Anbrennen die unverwesliche Kohle zwar nicht zerstört wird, wohl aber das darunter liegende gesunde Holz. Diesem wird die Feuchtigkeit durch die poröse Kohle erst recht zugeführt, so dass die letztere mehr als Förderungsmittel der Zerstörung angesehen werden kann, denn als Schutz gegen dieselbe.

Unter den vielen dem genannten Zwecke dienenden Mitteln kann ich nach meinen Erfahrungen als eines der wirksamsten den nach seinem Erfinder benannten «Möllerschen Anstrich» für alle hier in Betracht kommenden Fälle empfehlen, und zwar sowohl wegen seiner ausgedehnten Verwendungsweise als auch wegen der geringen Kosten, welche er verursacht. Ich bin durch einige Abhandlungen im Journal «l'Acclimatation» auf dieses Material aufmerksam geworden und kann nur bestätigen, dass die dort mehrfach hervorgehobenen Vorzüge den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Die betreffenden Stellen eines Artikels von Brunet lauten im Auszuge wie folgt:

«In einer früheren Nummer Ihres geschätzten Blattes fand ich eine Abhandlung, in welcher der Möller'sche Anstrich (enduit Möller) sehr empfohlen wird, insbesondere zur Conservirung von Holzconstructionen als: Umwährungen, Spalieren, Baumstützen, etc. In gleicher Weise wird seine Anwendbarkeit zur Desinfection von Hundezüchtereien, Hühnerhöfen und Ställen

aller Art gepriesen und behufs Einholung weiterer Instruction bezüglich der Anwendung und Preise an den Director der Fabrik[1] verwiesen.

«Ich habe in Folge dessen nähere Erkundigungen eingezogen, und da meine Erwartungen bei den angestellten Versuchen in jeder Beziehung bestätigt, ja übertroffen wurden, so nehme ich keinen Anstand, die ausserordentlich günstigen Resultate, sowohl hinsichtlich des Kostenpunktes wie auch der Brauchbarkeit des betreffenden Materials, zur allgemeinen Kenntniss zu bringen.

«Was insbesondere den Möller'schen Anstrich empfiehlt und ihm den Vorzug vor den bekannten ähnlichen Materialien gibt, ist in erster Linie seine grosse Dauerhaftigkeit, seine sehr grosse Elasticität und Gleichförmigkeit, sowie die Eigenschaft, dass er in die angestrichenen Körper so tief eindringt, wie kaum ein anderer Stoff. Er ist ferner durchaus wasserbeständig und sichert wegen des als Basis vorhandenen Gastheers gegen alle zerstörenden Angriffe von Insekten, Nagern und Bohrwürmern.

«Der Anstrich hat eine vielseitige Verwendung gefunden, und ich bemerke nur noch, dass diese bei allen Wasserleitungen und Bassins in Paris eben so allgemein ist, wie bei den Pumpwerken zu Passy, bei welchen er vollkommenen Schutz gegen Rost gewährt. Er ist ferner zu den verschiedensten Zwecken im Schiffs- und Eisenbahnbau in dienlichster Weise verwendet worden, so dass die über seine, in jeder Beziehung empfehlenswerthen Eigenschaften vorliegenden Zeugnisse alle Zweifel an seiner Brauchbarkeit beseitigen.»

An anderer Stelle wird der Möller'sche Anstrich zur Conservirung der Weinpfähle empfohlen, und es heisst da weiter:

«Der Werth eines Weinpfahles ist ein geringer; berück-

[1] E. Salmon, zu Paris, rue du Quatre-Septembre.

sichtigt man indessen die ausserordentliche Zahl, welche alljährlich abgängig wird, so ist es begreiflich, dass ihre Erhaltung, welche von der Conservirung des im Boden steckenden Theiles abhängt, von grossem volkswirthschaftlichen Nutzen ist. Ich habe deshalb im vorigen Jahr eine Anzahl Weinpfähle mit dem Möller'schen Fabrikat behandelt und zwar nur an dem für den Boden bestimmten Theile. Das Material wird am besten mit einem stumpfen und recht steifen Pinsel in einem nur sehr dünnen Strich aufgetragen, damit dasselbe vollständig in die Poren eindringen und überall gegen die Bodenfeuchtigkeit sichern kann. Die auf diese Weise vor einem Jahre behandelten Pfähle sind heute noch vollständig erhalten, so vollkommen, als wenn sie eben erst gestrichen wären, und ich habe daher die Ueberzeugung gewonnen, dass es gar nicht nothwendig sein wird, die Pfähle in der sonst üblichen Weise während des Winters auszuziehen und aufzustapeln, sowie ferner, dass der Preis des Anstriches kaum dem für diese alljährlich vorzunehmende Arbeit gleichkommen wird.

«Die Rechnung ergibt pro Kilo Material 1,60 Fr., und dieses Quantum reicht für circa 100 Stück Pfähle, so dass also der Anstrich pro Pfahl circa 2 Centimes kostet, ein Preis, welcher unbedingt geringer ist, als die Kosten für das einmalige Aufstapeln und Wiedereinsetzen. Es möchte daher wohl als erwiesen anzusehen sein, dass der Möller'sche Anstrich auch im vorliegenden Falle bezüglich der Material- und Kostenersparniss von hoher Bedeutung ist, abgesehen von anderen Vortheilen, welche aus seiner Anwendung resultiren.»

Das hier in Frage kommende Anstrichmaterial ist von schwarzer Farbe und dient neben seiner Verwendung in der Erde auch in gleich vollkommener Weise zu äusserem Anstrich auf Holz, Metall, Gyps, Cement und Mauerwerk. Vor dem Gebrauche müssen die zu streichenden Flächen gehörig gereinigt werden, und insbesondere frei

von allen Fetten und Oelen sein. Ebenso ist vollkommene Trockenheit innerlich und äusserlich unerlässliche Bedingung für einen dauerhaften Anstrich; man hat daher auch Sorge zu tragen, dass alle Feuchtigkeit aus dem Innern der Gegenstände entfernt werde. Man erhitze das Material bis zu 60° C., um es recht dünnflüssig zu machen, vermeide jedoch, dass die Masse in's Kochen geräth.

Der einmalige Anstrich genügt in den meisten Fällen, und für fast alle Materialien; zweimaliger Strich wird erforderlich, wenn der Gegenstand mit der Erdfeuchtigkeit oder mit dem Wasser direct in Berührung kommt. Der zweite Ueberzug darf erst aufgetragen werden, wenn der erste vollkommen trocken ist.

Der Möller'sche Anstrich kostet an Material loco Paris pro Strich für Eisen circa 4-5, für Holz circa 7-8 und für Gyps und Cement circa 10-12 Centimes pro Quadratmeter. Rechnet man die nicht erheblichen Transportkosten und für Deutschland den Zoll hinzu, so wird man auf Preise kommen, welche die genannten um höchstens ein Drittel übersteigen. Den fertigen Strich incl. Arbeitslohn wird man jedoch auf circa das Doppelte der obigen Preissätze annehmen müssen, so dass also beispielsweise ein zweimaliger Anstrich auf Holz, welcher unter Verwendung der Leinölfarbe immerhin 1 Fr. kosten würde, im vorliegenden Falle mit 25 bis 30 Centimes = 20 bis 24 Pfennigen, hergestellt werden kann.

Dieselbe Fabrik liefert auch noch farblose Anstrichmassen für alle Zwecke, sowie ein treffliches Material für den Anstrich von Papp- und anderen Dächern und zur Conservirung von Geweben, Geflechten und Netzen. Der farblose Anstrich, welchem man durch Zusatz von Farbstoffen jeden Ton geben kann, ist theurer als der Möller'sche, hat dagegen vor diesem den grossen Vorzug, dass er, ohne Zusatz verwendet, den gestrichenen Gegenständen das natürliche Aussehen lässt und dass man diese durch Waschen und Abseifen von allem Schmutz leicht befreien kann[1].

---

[1] Eine Niederlage des « Enduit Möller » befindet sich seit einiger Zeit in Hamburg (R. B. Green und C°).

Zur nähern Beschreibung der verschiedenen Arten der Vogelhäuser übergehend, ist zunächst zu bemerken, dass die Formen, wenn das Bedürfniss allein in Frage kommt, höchst einfache sein können, da es sich lediglich um die Beschaffung zweier Gelasse, des Schutzraumes und der Volière handelt. Unter Umständen fällt sogar der erstere noch fort, und dann hat man es nur mit einem von allen Seiten eingefriedigten Raume zu thun, dem man gewöhnlich noch einen obern Abschluss, eine Decke, hinzufügt.

Für unsern Zweck wird der Schutzraum, wie bereits an anderer Stelle erörtert, nicht wohl entbehrt werden können; es bleiben daher hier diejenigen Formen näher zu untersuchen, welche sich aus der Grundrissanordnung, je nach Art der Verbindung von Schutzraum und Volière ergeben und nur dann complicirte sein werden, wenn decorative oder sonstige Nebenrücksichten bedingend einwirken.

Nach der Begrenzung der Anlage unterscheidet man gradlinige, solche nach geschwungenen Linien, und centrale.

Die Anordnung nach geschwungenen Linien verdankt ihre Form vorwiegend den localen Verhältnissen und unterscheidet sich in der allgemeinen Disposition nicht wesentlich von der geradlinigen. Ebenso gehören auch die centralen Anlagen zu den gradlinigen, so dass schliesslich alle Formen im Princip auf die eine, in Taf. E, Fig. 7 dargestellte, höchst einfache Anordnung nach geraden Linien, in welcher *A* den Schutzraum, *B* die Volière bezeichnet, zurückgeführt werden können.

Aus der Grundform ergeben sich die von geschwungenen Linien begrenzten Anlagen, wenn man an Stelle der geraden Linien bei der vordern und hintern Abschlusswand Curven einführt, seien diese nun Theile regelmässiger Figuren: des Kreises und anderer verwandter Gebilde oder solche von irregulärer Form, der Situation angepasst.

Endlich führt die gradlinige Grundform auch auf die centrale Anlage, wenn man den Seitenlinien nach Fig. 7^{a} statt der parallelen eine convergirende Richtung gibt, so dass sie sich in einem Punkte,

dem Centrum der Gesammtanlage, schneiden; die in Fig. 12 skizzirte einfachste Form centraler Anlagen macht diesen Uebergang ohne weitere Erläuterung anschaulich.

Abgesehen von der Form der Begrenzungslinien ergeben sich für die weitere Beschreibung der Vogelhäuser nunmehr aus der Grundform durch Wiederholung und Combination derselben mit den bei ausgedehnten Anlagen erforderlich werdenden Gängen im Ganzen fünf Gruppen, welche in den Fig. 8 bis 12 dargestellt sind.

Fig. 8 zeigt die Grundform;

Fig. 9 diese in Verbindung mit einem längs der Schutzräume sich hinziehenden Gange *C*;

Fig. 10 die Grundform in doppelter Lage zu beiden Seiten einer gemeinschaftlichen Mittelwand;

Fig. 11 die Anordnung mit zwischengeschobenem Mittelgange, und

Fig. 12 endlich die Grundform für centrale Anlagen und zwar in

Fig. 12 ohne
Fig. 12[a] mit } Flur, welcher der Form entsprechend hier

aus einem freien Raume, rings um den Mittelpunkt, besteht.

Gradlinige Anlagen in ihrer einfachsten Form nach Fig. 13 lehnt man vortheilhaft an eine schon vorhandene Mauer oder ein Gebäude derart an, dass das bestehende Bauwerk die Hinterwand des Schutzraumes bildet. Die Anlage der Thüren muss eine solche sein, dass die Communication sowohl zwischen Schutzraum und Volière wie auch zwischen den neben einander liegenden gleichartigen Räumen eine bequeme ist, und beim Eintritt in dieselben, von welcher Seite dieser auch stattfinden möge, Störungen für die Thiere möglichst vermieden werden. Hiernach werden zunächst die Thüren *a* zwischen den Volièren und Schutzräumen, sodann die Thüren *b* zwischen den einzelnen Schutzräumen und endlich die Thüren *c* zwischen den Volièren erforderlich. Aeussere Thüren werden nur in den Abschlusswänden der Endvolièren angelegt und können in diesem Falle auf zwei beschränkt werden. Sie führen entweder direct in

den Schutzraum, wie bei *d'*, oder in die Volière, wie bei *d*. Die letztere Anordnung ist vorzuziehen, weil man es zur Abwendung von Zug und behufs Herstellung warmer Uebernachtungsräume gern vermeidet, die Umfassungswände der Schutzräume mehr als durchaus erforderlich zu durchbrechen. Die Thüren *b* liegen am besten in der Mitte der Trennungswände, die Thüren *a* hingegen an der einen Seite, wie in der Figur angedeutet. Man kann in diesem Falle an der entgegengesetzten Seite (bei *a'*) noch eine zweite, kleinere, nur den Vögeln als Passage dienende Oeffnung anbringen, durch welche dieselben in die Volière gelangen können, wenn der Wärter den Schutzraum durch *a* betritt. Will man diese zweite Thür ersparen, so ist anzurathen, statt derselben die Fenster so anzulegen, dass ein bei *a'* angebrachtes, nach Innen vergittertes Fenster geöffnet werden kann, um erforderlichen Falles die Communication in der angedeuteten Weise zu vermitteln. Die äusseren Thüren werden, anstatt bei *d*, häufig auch in der Vorderwand der Volièren angebracht, und zwar entweder für jede Volière eine wie bei *e* angegeben, oder nur für die erste und letzte je eine wie bei *e'*. Wählt man die erste Anordnung, so kann man die Thüren, wie in der Figur dargestellt, so anbringen, dass je zwei neben einander liegen; man hat dann für diese beiden nur ein Schloss nöthig. Wenngleich die Anordnung der Thüren in der Vorderwand der Volièren nicht unwesentliche Vortheile bietet, so sind anderseits die vielen Unterbrechungen in den Umfassungswänden der Volièren doch so grosse Nachtheile, dass ich mich für die Anordnung nur zweier äusseren Thüren (bei *d* oder *e'*) als die zweckmässigste aussprechen muss. Fenster werden entweder in der nach der Volière zu belegenen Wand angebracht, oder die Beleuchtung findet von der entgegengesetzten Seite, von der hintern Längswand aus, statt; im letztern Falle müssen die Fenster von Innen vergittert sein. Ein solcher Schutz ist überhaupt jedesmal dann anzubringen, wenn Fenster direct nach Aussen führen, während er bei denen in der Wand zwischen Volière und Schutzraum sehr wohl fortfallen kann, wenn die Decke der Volière oberhalb der Fenster liegt.

Das Dach wird entweder als Satteldach, d. h. mit Gefälle nach beiden Seiten von dem in der Mitte liegenden First aus, oder als Pultdach mit Gefälle nach nur einer Seite gebildet. Im vorliegenden Falle genügt bei der geringen Tiefe des Gebäudes ein Pultdach, und dieses construirt man, wenn die localen Verhältnisse nicht dagegen sprechen, in der Weise, dass die Wasserabführung nach der hintern, von der Volière abgewandten Seite des Schutzraumes stattfindet. Man vermeidet bei dieser Construction in der Regel die kostspielige Anlage einer Dachrinne und erreicht nebenbei noch den grossen Vortheil, dass man, wie aus Fig. 14 u. 14[a] ersichtlich, oberhalb der Volièrendecke eine zur Fensteranlage besonders geeignete Fläche gewinnt, eine Anordnung (*a*), welche insbesondere deshalb den Vorzug verdient, weil die Zuführung des Lichtes nicht durch die Decke der Volière beeinträchtigt wird, was bei der Construction *a'* der Fall sein würde.

Aus der Grundform ergeben sich noch zwei Nebenformen, welche, wie auf Taf. F, Fig. 1 u. 1[a] dargestellt, durch Anordnung der Schutzräume in der Weise entstehen, dass diese entweder nach Fig. 1 nicht in der ganzen Breite der Volièren durchlaufen, oder dass sie, wie bei Fig. 1[a], mit der schmalen Seite sich an die Hinterwand anlehnen, und so die Volièren zwischen sich aufnehmen. In beiden Fällen sind die Schutzräume für je zwei Volièren combinirt, während ausserdem bei Fig. 1 noch ein, nur mit einem Dache versehener Raum *C* zwischen den ersteren gewonnen wird, welcher einen trockenen und geschützten Ruheplatz gewährt.

Die nächste Grundform, Fig. 2, ergibt sich aus der vorhergehenden durch Hinzufügung eines, mindestens 1 Meter breiten Ganges (*C*) längs der hintern Abschlusswand. Die Lage der Thüren ist aus der Zeichnung ersichtlich; sie unterscheidet sich von derjenigen in Taf. E, Fig. 13 insbesondere durch die Anordnung der äusseren Eingänge *d*, welche hier an den beiden Enden des Ganges liegen. Von diesem aus führen die Thüren *b* in die Schutzräume, während jene mit *a* bezeichneten wieder die Verbindung zwischen den

Schutzräumen und Volièren vermitteln. Die Thüren *a* und *b* sind so anzubringen, dass sie, wie die Figur zeigt, in den Ecken der Schutzräume einander schräg gegenüber liegen, denn nur bei dieser Anordnung lässt man dem Vogel die Möglichkeit, sich unbelästigt in die Volière zu begeben, wenn der Wärter den Schutzraum vom Gange aus betritt. In den Zwischenwänden des letztern sind Thüren, wenngleich wünschenswerth, nicht unbedingt erforderlich, sie können durch *c* genügend ersetzt werden; will man sie indessen nicht gern entbehren, so fallen statt ihrer die Thüren *c* fort. Die Fenster liegen hier jedesmal in der Wand zwischen Schutzraum und Volière; für die Beleuchtung des Ganges genügt ein Oberlicht über den beiden Ausgangsthüren *d*. Die Construction des Daches ist nicht verschieden von derjenigen in Fig. 14 u. 14ª auf Taf. E.

Die Grundrissform Taf. F, Fig. 3 kann nur dann der Ausführung zu Grunde gelegt werden, wenn ein freier, von allen Seiten zugänglicher Platz zur Verfügung steht. Die Anordnung der Thüren und Fenster ergibt sich aus der Skizze. Es sei noch bemerkt, dass es sehr von Vortheil sein kann, wenn man auch zwischen den durch die Mittelwand geschiedenen beiden Gruppen noch eine Verbindung, etwa in der Mitte (bei *e*), herstellt. Die Thüren *c* sind, wie schon früher angedeutet, nicht unbedingt nothwendig; sie können auch hier durch *b* ersetzt werden. Für die vorliegende wie für die nächste Anordnung, Fig. 4, kann es empfehlenswerth erscheinen, die Beleuchtung durch Oberlicht vom Dache aus, wie bei *D* gezeichnet, eintreten zu lassen. Geschieht dieses, so hat man die Fenster selbstverständlich durch Drahtgitter zu schützen und die grösste Sorgfalt auf die Vermeidung des Durchregnens zu verwenden. Mangelhaft ausgeführte Fenster sind nachträglich immer sehr schwer und wegen ihrer sich häufig wiederholenden Reparaturen nur mit grossen Kosten gegen das Einregnen zu sichern, ganz abgesehen von den Störungen, welche die Begleiter solcher Arbeiten sind. Das Dach wird im vorliegenden Falle immer als Satteldach construirt und macht an den Traufen der beiden Längsseiten Dachrinnen erforderlich, welche das Regenwasser nach

den Giebelseiten führen, wo dasselbe aufgefangen oder abgeleitet werden muss.

Die letzte der hierher gehörigen Grundrissformen, Fig. 4, unterscheidet sich von der vorhergehenden lediglich durch den in der Mitte liegenden Gang. Die Anordnung der Fenster und Thüren ergibt sich nach den gegebenen Erläuterungen von selbst; nur sei noch hinsichtlich der Beleuchtung durch Oberlicht bemerkt, dass die auf dem Dache angebrachten Fenster bei ausgedehnten Anlagen, wenn dem Gange nicht genügend Licht durch die oberhalb der Ausgangsthüren *d* belegenen Fenster zugeführt wird, je nach Bedürfniss bis zur Dachfirst weiter geführt werden müssen, wie bei *D* angedeutet.

Es ist schon früher an anderer Stelle erwähnt worden, dass Doppelanlagen nach den Fig. 3 u. 4 den Nachtheil haben, dass nur den nach einer Seite gelegenen Volièren die Lage nach Osten gegeben werden kann, woraus Nachtheile resultiren, welche nicht zu unterschätzen sind und welche bedingend und sehr zu Gunsten der Grundrissformen nach Taf. E, Fig. 13 u. Taf. F, Fig. 2 sprechen. Da es sich vorwiegend darum handelt, den Volièren die Morgensonne zuzuwenden, so kann man die mit den Grundrissformen Taf. F, Fig. 3 u. 4 verbundenen Schattenseiten dadurch erheblich vermindern, dass man dem, die Schutzräume enthaltenden Gebäude eine möglichst geringe Höhe gibt, die Volièren hingegen in der Längenrichtung reichlich bemisst, so dass immer ein Theil derselben von der Morgensonne beschienen wird.

Die centralen Formen sind weniger empfehlenswerth für die Bewohner als für den Beschauer, da sie für die ersteren die nicht zu unterschätzenden Nachtheile haben, dass sie inwendig wie auswendig nicht immer den nöthigen Schutz gewähren, ein Vorwurf, welcher insbesondere bei beschränkten Anlagen zutrifft. Zug ist in der Regel sehr schwer zu vermeiden; dabei ist der Grundriss der Schutzräume ein unpraktischer, die Ausdehnung derselben häufig eine ungenügende. Diese Nachtheile treffen neben anderen insbesondere die

Grundrissform nach Taf. E, Fig. 12, und man sollte diese daher um so mehr von der Ausführung ausschliessen, als die Kostenersparniss gegenüber der Form nach Fig. 12[a] nicht erheblich ist.

Die beste Anordnung der centralen Anlagen ist auf Taf. F, Fig. 5 gegeben, zu deren Erläuterung es nur geringer Andeutungen bedarf. *A* sind die Schutzräume, *B* die Volièren, durch *C* ist der innere Flur bezeichnet, von welchem aus die ersteren zugänglich sind. Um zu dem Flur zu gelangen, muss man in der Regel eine Volière opfern. Bei kleinen Anlagen wird dieses nicht zu vermeiden sein; bei grösserer Ausdehnung der Volièren hat es jedoch keinen Anstand, dass der Wärter seinen Weg durch eine der Volièren nimmt.

Für den Grundriss wählt man gewöhnlich das Achteck; fast nie eine geringere Seitenzahl, selten eine grössere. Die Anordnung der Thüren ist aus der Skizze ersichtlich; die Beleuchtung des Flures *C* erfolgt entweder von den über die Dachfläche der Schutzräume hinaus geführten Seitenwänden aus, welche in diesem Falle besonders abgedeckt werden und eine sogenannte Laterne bilden, oder vermittelst Oberlichtes. Die Fenster der Schutzräume befinden sich in den nach den Volièren zu belegenen Aussenwänden häufig unterhalb, besser jedoch oberhalb der Abdeckung der Volièren. Die letztere Anordnung ist insbesondere dann zu empfehlen, wenn die Volièren in ihrem an die Schutzräume anstossenden Theile ein festes Dach erhalten, welches den unterhalb gelegenen Fenstern das Licht sehr entziehen würde. Grössere centrale Anlagen werden auch häufig in der Art construirt, dass nach Fig. 6 u. 6[a] der innere Kern (*V*) eine Volière für sich bildet, und dass sich um diese ein Gang *C* zieht, von welchem aus der Zugang zu den Schutzräumen stattfindet. Eine derartige Anlage verliert viele der geschilderten Nachtheile, insbesondere denjenigen der nach Form und Grösse ungenügenden Schutzräume, da nun die Seitenwände eine geringere Neigung zu einander haben und die Räume selbst sich den mit parallelen Seitenwänden nähern.

---

3. Ausgeführte Vogelhäuser und Projekte.

Den auf den beigegebenen Tafeln dargestellten Vogelhäusern liegen Bauwerke zu Grunde, welche in den renommirtesten zoologischen Gärten des In- und Auslandes und von Privaten behufs Unterbringung der Hühnervögel errichtet worden sind. Ausserdem ist die Sammlung durch Projecte nach gegebenem Programm vermehrt und endlich sind noch einige kleinere Gesammtanlagen aufgenommen worden, welche einen Ueberblick über die Anordnung der den verschiedenen Zwecken dienenden Einrichtungen gewähren und für ähnliche Entwürfe empfohlen werden können.

Die in den Zeichnungen gegebenen Abmessungen entsprechen nicht überall der Wirklichkeit. Insbesondere sind die bei der Aufnahme nicht zugänglichen Theile der Bauwerke in ihren Dimensionen abgeschätzt worden, so weit sie sich nicht ohne Weiteres aus den durch Mass und Zahl festgestellten ergeben. Für den vorliegenden Zweck hat diese Abweichung von dem Bestehenden keinerlei Nachtheile, da geringfügige Unterschiede in den Dimensionen nicht ins Gewicht fallen, sogar stellenweise zur Beseitigung fehlerhafter Constructionen und unzweckmässig disponirter oder ungenügender Raumverhältnisse geboten erschienen. Bezüglich der weiteren Anordnung sei noch bemerkt, dass die dargestellten Anlagen nach der bereits im vorhergehenden Kapitel vorgenommenen Eintheilung geordnet sind und demgemäss in nachfolgende Gruppen zerfallen:

a. Vogelhäuser nach Anordnung der Grundform;

b. Vogelhäuser nach der Grundform nebst Verbindungsgang längs der Schutzräume;

c. Vogelhäuser nach der Grundform zu beiden Seiten einer gemeinschaftlichen Mittelwand;

d. Vogelhäuser mit Mittelgang unter Anordnung der Grundform zu beiden Seiten desselben;

e. Centrale Vogelhäuser.

Diesen schliessen sich noch an:

f. Gruppen- und combinirte Volièren und endlich

g. Transportable Volièren.

a. Vogelhäuser nach Anordnung der Grundform.

Die Beispiele der ersten Gruppe, Einrichtungen nach der Grundform, sind, wie bereits an anderer Stelle erörtert, die einfachsten der überhaupt möglichen Formen. Sie bestehen in der Regel aus einer Reihe neben einander liegender, durch Querwände geschiedener Schutzräume in Verbindung mit davorliegenden, in gleicher Weise getrennten Volièren. Ueber die einzelnen Theile dieser Anlagen ist bereits ausführlich gesprochen worden; ich habe nur noch zu erwähnen, dass je nach den klimatischen Verhältnissen und der Empfindlichkeit der Bewohner gegen Temperatureinflüsse, ein Abschluss zwischen Volière und Schutzraum entweder entbehrt werden kann, oder dass ein solcher erforderlich wird, in letzterem Falle als feste oder transportable Wand. Ein fester Abschluss nach der Construction der übrigen Umfassungswände, nur unterbrochen durch die Fenster- und Thür-Anlagen, wird bei rauhem Klima, namentlich wenn dauernd niedrige Temperaturen vorkommen, immer zu empfehlen sein, sogar für diejenigen Arten, welche hohe Kältegrade ohne Nachtheil für Gesundheit und Leben ertragen. Hingegen kann die Zwischenwand in Gegenden, in welchen die Temperatur selten unter den Gefrierpunkt sinkt, für die meisten Hühnervögel unbedenklich fortfallen oder doch durch transportable Abschlüsse ersetzt werden.

An ausgeführten Beispielen nach der Grundform fehlt es nicht; fast jeder zoologische Garten hat solche aufzuweisen und ebenso häufig wird diese Form bei Privatliebhabern angetroffen.

Taf. I, Fig. 1 und 1[a] stellen eine Fasanenvolière des zoologischen Gartens zu Antwerpen dar, welche hauptsächlich zur Aufnahme der gegen Temperatur-Einflüsse weniger empfindlichen Spezies bestimmt ist. Sie beherbergt Jahr aus Jahr ein den Silber-, Gold- und Amherst-Fasan, sowie verschiedene Glieder der Genera Phasianus und Euplocamus. Die beiden rechtwinkelig zu einander liegenden Gruppen von zusammen 13 Abtheilungen enthalten massiv ausgeführte Schutzräume, und vor diesen aus Eisen construirte Volièren. Die Schutzräume sind durch flache Kappengewölbe geschlossen; eine trennende Wand zwischen Schutzraum und Volière fehlt, so dass beide als ein zusammengehöriges Ganze erscheinen. Die Hinterwand wird für die linksseitige Gruppe durch Gebäude, für die rechtsseitige hingegen durch die Grenzmauer zwischen dem eigentlichen Garten und einer kleinen, zur Aufzucht dienenden Anlage gebildet; zwischen beiden vermittelt eine in dem Schutzraume der Eckvolière befindliche Thür die Communication. Der Fussboden der Volière liegt um $0^{m},50$ höher als das äussere Terrain, derjenige der Schutzräume erhebt sich um die Höhe einer Trittstufe über den Boden der Volièren. Die im obern Theile aus Drahtgeflecht construirten Zwischenwände sind unten bis auf $0^{m},50$ Höhe mit Blechplatten versehen, welche verhindern sollen, dass sich die in benachbarten Räumen untergebrachten Vögel sehen und beunruhigen. Die ganze innere Einrichtung besteht in einer Sitzstange für den Schutzraum und je einem Strauche in der Mitte der Volièren. Die Decken der letzteren sind für die rechtsseitige Gruppe aus Drahtgeflecht gebildet, für die linksseitige ausserdem noch mit einem Glasdache versehen, welches gegen die Einwirkungen der Sonne durch einen Oelfarbenanstrich gesichert ist. Um bei der geringen Längenausdehnung der Volièren die Bewohner nicht zu sehr den Störungen durch das Publikum auszusetzen, sind längs der vorderen Abschlusswände Schutzgeländer angebracht : eine sehr empfehlenswerthe Einrichtung für diese und ähnliche Anlagen.

Taf. I, Fig. 2 bis 2^b: Fasanen- und Hühnervolière im zoologischen Garten zu Rotterdam.

Der Garten enthält zwei vollständig gleiche Vogelhäuser nach den vorliegenden Zeichnungen mit je 7 Abtheilungen; das eine ist für Fasanen, das andere für Raçehühner bestimmt. Die Schutzräume sind in Fachwerk construirt, die Gerüste der Volièren bestehen aus Stielwerk. Die Anordnung der Thüren zur Verbindung der Volièren ist eine ähnliche wie bei den Volièren im Antwerpener Garten; die Schutzräume sind von Aussen nicht zugänglich. Zwischen Schutzraum und Volière besteht während der bessern Jahreszeit kein Abschluss, im Winter wird ein solcher mittelst transportabler Zwischenwände hergestellt. Wenngleich die Grösse der Schutzräume 1^m,50 Länge bei 3^m,00 Breite für die paarweise in den einzelnen Abtheilungen untergebrachten Fasanen und Hühner ausreichend erscheint, so müssen doch die Volièren mit einer Fläche von 3^m,00 Seite für manche Arten als beschränkt angesehen werden. Es würde dem Zwecke mehr entsprechen, wenn diese Volièren wie auch die vorher beschriebenen des Antwerpener Gartens eine grössere Längenausdehnung hätten. Die Volièren sind horizontal mit Drahtnetzen abgedeckt und entbehren der Schutzdächer; die Zwischenwände haben einen 0^m,50 hohen Sockel aus Eisenblech.

Taf. 1, Fig. 3 bis 3^b: Hühnervolière im zoologischen Garten zu Antwerpen.

Die Anlage besteht aus zwei grösseren, im Grundriss halbkreisförmig abgeschlossenen End- und zwölf rechteckigen Zwischenvolièren; sie ist an der hintern Abschlusswand der auf Taf. II, Fig. 1 bis 1^b dargestellten Volière angelehnt. Die Endvolièren haben excl. des halbkreisförmigen Abschlusses eine Grundfläche von 4^m,00 Länge und Breite, die Zwischenvolièren sind gleich lang, jedoch nur 2^m,75 breit; Dimensionen, welche dem Zwecke entsprechen. Auch hier ist dieselbe Einrichtung bezüglich der Trennungswand zwischen Volière und Schutzraum getroffen, wie bei der Anlage des Rotterdamer Gartens. Die Schutzräume sind in Fachwerk

mit Holzbekleidung construirt; das Gerippe der Volière besteht aus Profileisen und ist bei den Endvolièren zeltförmig, bei den zwischen diesen liegenden Abtheilungen hingegen horizontal abgeschlossen. Schutzdächer sind nicht vorhanden. Oberhalb der Volièren enthalten die Schutzräume der Zwischenvolièren Ventilationsklappen, während bei den Endvolièren noch je ein Raum für frei fliegende Tauben vorgesehen ist. Der Querschnitt zeigt unter dem Fussboden der Schutzräume noch einen von der Volière aus zugänglichen Zufluchtsort zu ebener Erde für die Hühner bei schlechtem Wetter; an der Hinterwand befindet sich die Nistgelegenheit.

Eine sowohl in den Dimensionen wie auch in der Einrichtung mit obiger nahezu übereinstimmende Anlage befindet sich im zoologischen Garten zu Lüttich; sie dient indessen Fasanen zum Aufenthalte.

Taf. II, Fig. 1 bis 1^b: Fasanenvolière im zoologischen Garten zu Antwerpen.

Diese Anlage hat, wie bereits erwähnt, mit der vorbeschriebenen eine gemeinschaftliche Abschlusswand; sie unterscheidet sich von der auf Taf. 1, Fig. 1 und 1^a dargestellten nur durch die Anordnung der Mittel- und Endvolièren, sowie durch reichlichere Abmessungen in allen Theilen. Die grosse, nach oben halbkreisförmig abgeschlossene Mittelvolière hat in ihrem rechteckigen Theile eine Grundfläche von 8^m,00 Länge und 5^m,00 Breite, zu welcher noch der halbkreisförmige Abschluss mit 4^m,00 Radius kommt. Ihr zur Seite liegen je 4 Volièren von 5^m,00 Länge und 3^m,00 Breite, während die Endvolièren ebenfalls 5^m,00 lang und 4^m,00 breit sind. Diesen Dimensionen entsprechend sind auch die der Schutzräume bemessen, so dass die ganze Anlage als eine durchaus zweckentsprechende und gelungene bezeichnet werden kann. Sie dient den gegen Kälte weniger empfindlichen Fasanen zum Aufenthalte, beherbergt Winter und Sommer den Crossoptilon mantchuricum, Lophophorus Impeyanus, Phasianus Reevesii, einzelne Spezies der Tragopane, sowie exotische Tauben, Wachteln, Stein- und Rothhühner und Singvögel, welche bei der grossen Ausdehnung der

Mittel- und Endvolièren neben den Fasanen, ohne gegenseitige Störungen aufgenommen werden konnten. Die Schutzräume der Endvolièren haben, wie aus Fig. 1ª und 1ᵇ ersichtlich, in Holz construirte Dächer, eben solche die sämmtlichen Zwischenvolièren; ein Abschluss zwischen Volière und Schutzraum fehlt auch hier. Ein sehr gefälliges Aeussere hat die Anlage insbesondere dadurch erhalten, dass bei Mittel- und Endvolièren das Terrain nach dem Schutzraum hin stark ansteigt und durch geschmackvoll angebrachte Gruppenpflanzung eine auf den Beschauer wohlthuend wirkende Abwechslung geschaffen ist.

Taf. II, Fig. 2 u. 2ª: Vogelhaus für Fasanen und Stelzvögel im zoologischen Garten zu Düsseldorf.

Die kleine, von der Grundform etwas abweichende Anlage, hat nur zwei Abtheilungen. Die Schutzräume sind durch einen zwischenliegenden, nach der Volière zu abgeschlossenen, überdeckten Raum von einander getrennt, und dieser ist als eine gesonderte Abtheilung behufs Absperrens einzelner Vögel zuweilen von Vortheil. Die nur 4ᵐ,00 langen, 2ᵐ,00 breiten Volièren sind durch eine Zwischenwand getrennt, in welcher eine an dem vorderen Abschluss liegende Thür die Communication vermittelt. Der Zugang aus den Volièren in die Schutzräume erfolgt durch Schiebethürchen unter den dreitheiligen Fenstern in der Vorderwand des Gebäudes, die Anlage der übrigen Thüren ist aus dem Grundrisse (Fig. 2) ersichtlich.

Taf. II, Fig. 3 u. 3ª: Fasanenvolière im zoologischen Garten zu Düsseldorf.

Wie im Grundriss angedeutet, besteht die Anlage aus zwei Gruppen von Volièren mit je 5 Abtheilungen, jede 7ᵐ,00 lang, 4ᵐ,00 breit. Die Volièren sind geräumig und geschmackvoll aus Eisen construirt und enthalten je eine kleine Hütte, welche den Fasanen zum Schutz gegen die Witterung und zur Uebernachtung dienen soll. Bassins, durch eine offene Rinne verbunden, werden von der Wasserleitung gespeist. Es muss jedoch als ein grosser Mangel dieser Anlage bezeichnet werden, dass die Schutzräume vollständig fehlen, denn die Hütten können als solche nicht wohl angesehen werden,

einestheils weil sie räumlich zu beschränkt sind und dann auch, weil Fasanen und ähnliche Vögel aus freien Stücken derartige Verstecke selten oder nie aufsuchen und es bei der isolirten Lage derselben unmöglich ist, die Vögel einzutreiben. An der Hinterseite der Volièren ist zwar zum Schutz gegen das Wetter Flechtwerk mit den Drahtnetzen verbunden, dasselbe kann auch wohl als Abwehr heftiger Winde angesehen werden, keineswegs jedoch als genügender Ersatz für die fehlenden Schutzräume.

Bl. III, Fig. 1 bis 1^b: Fasanenvolière des zoologischen Gartens zu Berlin.

Von dieser Anlage enthielt der alte Berliner Garten bereits das der rechtsseitigen Volièrengruppe als Schutzraum dienende grössere Gebäude, welches auch, für vier Volièren Raum gewährend, abweichend von den übrigen Bauwerken construirt ist. Bei den letzteren begegnen wir einer durchaus neuen Einrichtung, und diese besteht, wie der Querschnitt Fig. 1^a erläutert, im Wesentlichen aus zwei gesonderten Abtheilungen: dem eigentlichen, zu ebener Erde belegenen und für die Uebernachtung bestimmten Schutzraume und einem darüber befindlichen, nach der Volière zu vollständig offenem Raume, welcher den Vögeln am Tage und auch bei Nacht während der besseren Jahreszeit einen geschützten Aufenthalt bieten soll. Die Trennung vermittelt eine Holzdecke, welche im Winter zum Schutz gegen die Kälte mit Stroh belegt wird. Durch ähnliche Mittel werden Thüren und Aussenwände gesichert, da eine Heizung nicht vorhanden ist. Das obere Gelass überragt um circa $1^m,20$ die Decke der Volièren und ist in diesem Theile nach Aussen durch Drahtgitter abgeschlossen; es enthält eine Sitzstange, welche, wie im Querschnitte angedeutet, auf halber Höhe in der ganzen Längenausdehnung angebracht ist. Die Verbindung der eigentlichen Schutzräume mit den Volièren vermitteln Schiebethüren (Fig. 1^b), deren für jede Volière zwei von je $^1/_4$ der Breite des Raumes vorhanden sind. Diese Thüren werden mittelst Rollen auf einer oberen Laufschiene bewegt und gewähren geöffnet an beiden Seiten den Zugang zum Schutzraum.

Sehr zweckmässig ist diese Einrichtung insofern, als sie den Vögeln gestattet, durch die eine Thür sich in die Volière zu begeben, wenn der Wärter durch die andere eintritt. Mit ihrem unteren Theile laufen die Schiebethüren in Leitschienen, welche jedoch nach der Skizze auf Taf. F, Fig. 7 bis 7^b, keine vollständige Rinne bilden dürfen, weil sie sonst schlecht zu reinigen sind und deshalb das Schliessen sehr erschweren. Einzelne von der untern Schiene ausgehende Lappen genügen vollständig, um die Thür in der vorgeschriebenen Lage zu erhalten und zum festen Anschluss zu bringen. Die Thüren sind verglast; ausserdem befinden sich Fensterscheiben in der Wand zwischen denselben, wie in der Figur angedeutet. Neben den Schiebethüren hat der Schutzraum noch die nach Innen aufschlagenden, im Grundriss punktirt eingezeichneten Drahtthüren, welche den Zweck haben, bei geöffneten Schiebethüren den Schutzraum behufs Absperrens einzelner Vögel oder aus anderen Gründen abzuschliessen. Die ganze Anlage ist in Holz construirt, die Schutzräume sind in der untern Abtheilung durch ausgemauertes Fachwerk, in der oberen durch Brettverschalungen, die Gerüste der Volièren aus Stielwerk, die Dächer als Pappdächer gebildet. Trotz der einfachen Bauweise genügen die Einrichtungen selbst bei dem rauhen, nordischen Klima, welches nicht selten Temperaturen von 15° R. und mehr unter dem Gefrierpunkt dauernd aufzuweisen hat, für die meisten Fasanenarten ohne künstliche Heizung. Die Vögel werden in solchen Fällen oft wochenlang eingesperrt gehalten; nur während der Mittagszeit werden dann die Schiebethüren geöffnet und durch die Drahtthüren ersetzt.

Die Grundrissdisposition (Fig. 1) lässt erkennen, wie die einzelnen Volièrengruppen situirt sind, um dem Beschauer überall den Einblick zu gestatten, ein Arrangement, welches den beabsichtigten Zweck vollständig erfüllt. Die Volièren sind je nach dem Bedürfnisse der Bewohner bemessen. In der Mitte und bei der rechtsseitigen, quadratischen Gruppe finden sich einige grosse Räume, je 6 bis 7^m,00 lang, 5 bis 6^m,00 breit, die übrigen haben eine für die

meisten Fasanenarten ausreichende Grösse von 3 auf 5m,00. Thüren und sonstige Einrichtungen sind aus den Zeichnugen ersichtlich; zu bemerken bleibt nur noch, dass die an der hintern Längswand der Schutzräume projectirten Erweiterungen in Wirklichkeit nicht vorhanden, dass dieselben vielmehr hinzugefügt sind um zu zeigen, wie neben dem eigentlichen noch andere Zwecke (hier die Unterbringung von Stelzvögeln, Hirschen u. dgl.) erreicht werden können, vorausgesetzt natürlich, dass örtliche Hindernisse der beabsichtigten Ausdehnung nicht entgegenstehen. Es möge hier noch insbesondere darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Grundrissdisposition sehr geeignet erscheint, zwischen den einzelnen vorspringenden Gebäuden mit geringen Kosten zweckmässige und zugfreie Schutzräume anzulegen. Handelt es sich nur um offene Hallen, wie solche beispielsweise für Hirsche erforderlich erscheinen, so sind lediglich Dächer anzubringen, um die nach Aussen offenen Räume abzuschliessen, während andererseits die Anlage vollständig geschlossener Schutzräume, sowie die Verbindung dieser mit offenen Hallen keinerlei Schwierigkeiten darbietet.

Bl. III, Fig. 2 u. 2a: Fasanenvolière des zoologischen Gartens zu Düsseldorf.

Die Anlage enthält 26 Volièren, sechs im Mittelbau und je zehn rechter- und linkerseits desselben. Die einzelnen Gruppen sind durch einen nach vorn durch Gitterwerk abgeschlossenen, offenen und quadratisch geformten Hof von 4m,00 Seite verbunden, welcher wohl mehr zur Vervollständigung des Bildes dienen als praktischen Bedürfnissen entsprechen soll. Die Schutzräume sind in Fachwerk ausgeführt; die der beiden grossen Volièren der Mittelgruppe enthalten je 2 circa 1m,20 breite, nach Innen vergitterte Fenster und darunter Schiebethüren von 0m,50 Breite. Alle übrigen Räume haben je ein Fenster von 1m,00 Breite und darunter eine gleichfalls durch Schiebethüren zu schliessende Verbindung mit den Volièren. Die Schutzräume communiciren durch Thüren an der hintern, die Volièren durche solche an der vordern Abschlusswand; beide sind von den Vorhöfen aus zugänglich.

Taf. IV, Fig. 1 u. 1[a]: Fasanenvolière des Hrn. Andell zu Epinac (Frankreich).

Diese Volièrengruppe bildet eine Abtheilung der Anlagen, welche der Besitzer in seinem grossen englischen Garten für die Vogelwelt geschaffen hat. Sie erstrecken sich nicht allein auf die Pflege und Zucht von Hühnervögeln, für welche ausser den dargestellten noch einige Volièrengruppen mit und ohne Heizung und musterhafte Einrichtungen für die Aufzucht vorhanden sind, sondern auch auf die von Papageien, Schwimm- und Singvögeln. Die Anlage auf Taf. IV beherbergt insbesondere die edleren Fasanenarten aus kalten Regionen, den Lophophorus Impeyanus, Crossoptilon mantchuricum und Cr. thibetanum, Pucrasia xanthospila, Phas. versicolor, Phas. Sœmmeringii und Phas. Reevesii, Ceriornis Temmincki und Cer. satyra u. a. m. Sie hat in den Schutzräumen weder Thüren noch Fenster, obwohl bei der hohen Lage von Epinac (circa 350 Meter über dem Meeresspiegel) der Winter oft sehr strenge auftritt und die Temperatur 20 bis 25° C. unter den Gefrierpunkt sinkt.

Die Fasanerie besteht aus 2 Gruppen von 7 resp. 5 Volièren; beide lehnen sich an hohe Mauern an, durch welche sie von dem eigentlichen Garten geschieden sind. Diese Mauern setzen sich über die Schutzräume hinaus noch fort bis zu den Oeconomiegebäuden, welche der Fasanerie gegenüber liegen und das Viereck so abschliessen, dass heftige und rauhe Winde vollständig abgehalten werden. In den Oeconomiegebäuden befinden sich die Räume für den Fasanenmeister, die Futterkammer und, neben grösseren Stallanlagen für Rindvieh und Pferde, einzelne Gelasse zur Ueberwinterung von Stelzvögeln (Kranichen, Störchen u. dgl.), sowie die Bruträume.

Die grossen Volièren, circa $20^{m},00$ lang und $4^{m},00$ breit, haben, wie nicht anders zu erwarten, ganz vorzügliche Zuchtresultate geliefert. Sie sind, wie der Grundriss ergibt, durch zwei Reihen von Thüren verbunden, eine Anordnung, welche durch die grosse Längenausdehnung bedingt wird. Das bedeutende Gefälle in der Längenaxe der Volièren (1 : 5) kann als durchaus zweckmässig bezeichnet

werden, da hierdurch für schnelle Abführung des Regenwassers gesorgt ist und auch dem Beschauer die Ansicht in vortheilhaftester Weise geboten wird. Die Scheidewände der Volièren sind bis auf $0^{m},75$ vom Fussboden aus Blech construirt, darüber beginnen die Gitterwände. Die Höhe der Volièren beträgt $2^{m},50$, die Grundfläche ist hin und wieder mit niedrigem Buschwerk, ausserdem vollständig mit Rasen bepflanzt, mit alleiniger Ausnahme der mit feinem Kiessand bedeckten Verbindungswege zwischen den Thüren und je eines, ein Meter breiten Weges in der ganzen Länge der Volièren.

Die ausserordentlichen Erfolge, welche der Besitzer erzielt hat, schreibt derselbe mit Recht der grossen Freiheit zu, welche die Vögel geniessen, sowie dem aus diesem Umstande resultirenden Vortheil, dass sie auf der ausgedehnten Grasfläche Vegetabilien, Insekten und Würmer finden. Andererseits hat die übergrosse Längenausdehnung auch ihre Nachtheile und Gefahren insofern, als die Vögel zu wild werden, beim geringsten Erschrecken gegen die Gitter fliegen und sich hier in der Regel schwer verletzen, wenn nicht tödten. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, sind die Volièren der Länge nach noch zweimal durch präparirte Netze von dunkler Farbe und $0^{m},20$ Maschenweite getheilt. Dieselben erscheinen, obwohl sie die Durchsicht gut gestatten, dennoch den Vögeln als Hinderniss. Sie sind an den Decken der Volièren befestigt und reichen bis auf $0^{m},70$ vom Fussboden, die Vögel können also darunter frei verkehren, erfahren auch nicht die geringste Verletzung, wenn sie gegen die Netze fliegen.

Es ist erklärlich, dass Anlagen von der Ausdehnung der vorbeschriebenen sehr grosse Kosten verursachen; andererseits aber werden diese auch reichlich durch ganz ausserordentliche Zuchtresultate aufgewogen.

Die linksseitige Volièrengruppe ist, wie die Zeichnungen ergeben, terrassenartig angelegt, um das Gefälle im Terrain auszugleichen. Diese Volièren unterscheiden sich nicht wesentlich von den früher beschriebenen, auf Taf. I, Fig. 1 und 1^{a} dargestellten des Antwerpener zoologischen Gartens. Wie schon erwähnt, sind die

Schutzräume nicht geschlossen, eine Einrichtung, welche für die meisten Fasanenarten gewählt werden kann. Die gegen Kälte mehr empfindlichen Arten (Euplocamus prælatus, Eupl. Vieilloti u. A.) verlangen geschlossene Schutzräume und bei strenger Kälte sogar Heizung, welche sich indessen im vorliegenden Falle leicht herrichten lassen möchte.

Taf. IV, Fig. 2 bis 2^b: Fasanenvolièren im Jardin d'acclimatation zu Paris.

Diese Volièren haben mit den Andell'schen insofern grosse Aehnlichkeit, als sie ebenfalls beträchtliche Dimensionen aufweisen; es besteht indessen ein Unterschied darin, dass durch die in der Mitte gezogene Trennungswand eine Theilung stattgefunden hat. So werden 16 Volièren von je 12^m,00 Länge auf 4^m,00 Breite geschaffen, von denen acht mit Schutzräumen versehen, acht hingegen, welche nur während der besseren Jahreszeit besetzt werden, ohne solche sind. Um diesen den nöthigen Schutz zu gewähren, sind dicht belaubte Sträucher und Bäume ausreichend vorhanden, ausserdem aber für die Uebernachtung Schutzdächer in allen Volièren aufgestellt. Die letzteren, nach der auf Taf. G, Fig. 1 gegebenen Skizze construirt, haben eine Sitzstange und über dieser ein aus Brettern gebildetes Dach, welches Regen und Wind abhält. Thüren in ausreichender Zahl vermitteln sowohl die Communication zwischen den Volièren, wie auch zwischen diesen und den Schutzräumen. Die Anordnung der letzteren ist aus dem Grundrisse ersichtlich; sie besteht für jede Volière aus zwei Gelassen, einem Vorraum mit Sitzstange für den Aufenthalt am Tage und einer Abtheilung für die Nacht, mit je drei Sitzstangen. Das Dach ist als Pultdach construirt und führt das Regenwasser nach der von der Volière abgewandten Seite ab, so dass Dachrinnen und Abfallröhren nicht erforderlich werden.

Taf. V, Fig. 1 bis 1^b: Fasanenvolière im zoologischen Garten zu Brüssel.

Das dargestellte Bauwerk, Ende der sechziger Jahre errichtet,

erscheint als eine Zierde des Gartens und kann sowohl bezüglich der Gruppirung als auch der Ausführung im Einzelnen als eine wohlgelungene Schöpfung bezeichnet werden. Die Eckvolièren, welche den Abschluss zu beiden Seiten bilden, sowie auch die durch eine Kuppelbedachung besonders hervorgehobene Mittelvolière gereichen der Anlage zum besonderen Schmucke, indem sie die Einförmigkeit in vortheilhaftester Weise unterbrechen. Zwischen diesen Gebäudetheilen, welche sich räumlich auszeichnen, liegen zwei Gruppen von je sieben Abtheilungen, so dass also im Ganzen neunzehn Räume vorhanden sind. Die Eckvolièren sind $4^{m},00$ lang und tief, die Zwischenvolièren, ausschliesslich der beiden etwas grösseren an die Mittelvolière grenzenden, $4^{m},00$ lang, $3^{m},75$ tief. Die kreisrunde Mittelvolière hat $8^{m},00$ Durchmesser; sie enthält, wie die Zeichnungen ergeben, ein kleines Bassin. Heizung ist nicht vorgesehen; nur der Schutzraum der Mittelvolière enthält in rohester Form und zum Ganzen wenig passend einen Ofen, dessen Rauchrohr durch die Hinterwand direkt ins Freie geführt ist. Trennungswände in Form verglaster Eisengerippe sind zwischen Volière und Schutzraum bei der Mittel-, den End- und einigen Zwischenvolièren angebracht, die meisten Räume jedoch entbehren derselben. Gegen die Witterungseinflüsse sind die Oeffnungen im Winter bis zur Hälfte mit Strohdecken geschlossen, hinter welchen die Vögel nothdürftig Schutz finden.

Die Kuppel ist netzartig aus Flacheisen so construirt, dass dieselben in den Ueberschneidungspunkten je zur Hälfte eingeschnitten sind, so dass innerer wie äusserer Mantel continuirliche Flächen ohne jegliche Unterbrechung durch die Constructionstheile bilden. Sieben Horizontalringe, von denen der unterste auf den über den Säulenkapitälen beginnenden Consolen liegt, werden von 24 vertikalen Flacheisen gekreuzt. Zwölf der letzteren reichen bis zur Spitze, zwölf enden schon am vierten Horizontalringe von oben. In der Höhe der Consolen sind Mittel- und Eckvolièren durch Gitterwände ausgezeichnet, welche mit den weiter geführten

harmonisch abgeschlossenen Säulen eine wirksame Decoration bilden.

Als ich den Garten im Januar d. J. in den Morgenstunden zuletzt besuchte, zeigte das Thermometer 10° C. unter dem Gefrierpunkte; nichtsdestoweniger waren die meisten Fasanen ohne weiteren Schutz als den, welchen die Strohdecken gewährten, womit die Schutzräume zum Theil geschlossen waren. Hinter Glaswänden befanden sich Eupl. erythrophthalmus und Talegalla Lathami, jedoch hatte es den Anschein, als ob auch bei diesen die Thüren zwischen Volière und Schutzraum über Nacht offen geblieben seien. Alle anderen, insbesondere Gold- und Amherst-Fasanen, Phas. versicolor und Phas. Reevesii, Eupl. albo-cristatus, Eupl. nycthemerus u. A. befanden sich so zu sagen im Freien, auch über Nacht.

Auf Taf. VI sind einige Anlagen des Londoner zoologischen Gartens dargestellt. In Fig. 2 bis 2^b ist eine in sich vollständig geschlossene Gruppe von Volièren gegeben, während die Einrichtungen nach Fig. 1 bis 1^b von den bisher dargestellten insofern abweichen, als sie bezüglich der Anordnung der Schutzräume nicht ganz den für die erste Gruppe aufgestellten Bedingungen entsprechen. Aehnliche Abweichungen finden sich bei den auf Taf. VIII bis X dargestellten Vogelhäusern, welche wegen dieser scheinbar unwesentlichen und doch charakteristischen Verschiedenheiten ihre Vereinigung zu einer besondern Unterabtheilung der ersten Gruppe rechtfertigen.

Die Fasanerie des Londoner zoologischen Gartens lässt sich je nach dem speziellen Zweck der betreffenden Einrichtungen in drei Abtheilungen bringen.

Die erste enthält zwei Gruppen von Volièren nach den Zeichnungen auf Taf. VI, Fig. 1 bis 1^d; die eine liegt am südlichen Eingange, die andere im Nordwesten des Gartens. In diesen Volièren sind diejenigen Fasanen paarweise ausgestellt, welche dem Publikum vorgeführt werden sollen und bei welchen weniger auf Fortpflanzung gerechnet wird.

In der zweiten Abtheilung, Fig. 2 bis 2^b, begegnen wir den Einrichtungen für die Nachzucht; sie sind, unter Berücksichtigung des besonderen Zweckes, nach Aussen abgeschlossen.

Die dritte Abtheilung endlich enthält die für die Aufzucht der jungen Thiere erforderlichen Räume, welche der Hauptsache nach aus drei grossen Volièren mit aus Holz construirten Schutzräumen bestehen. Diese Anlage ist verhältnissmässig sehr beschränkt, scheint aber doch den Anforderungen zu genügen, da die ganze Aufzucht, welche sich nur auf die selteneren Spezies erstreckt, sich auf 150—200 Köpfe pro Jahr beziffert.

Die Volièren für die Aufzucht, Taf. VI, Fig. 2 bis 2^b, enthalten 12 Abtheilungen, 6 zu jeder Seite des die Anlage theilenden Weges. Von den in den Längsseiten angebrachten Thüren führen die an den Schutzräumen belegenen direkt in die Volièren, während die mittleren als Zugänge zu dem zwischen den beiden Gruppen liegenden Wege dienen.

Die Construction der Gebäude, ausgemauertes Fachwerk, lässt Fig. 2^b erkennen, die der Volièren Fig. 2. Das Eisengerippe besteht in den senkrechten Ständern aus I-, in den Bogen, welche über je zwei Volièren reichen, aus T-eisen.

Die Volièren sind 34 Fuss lang, 11 Fuss 6 Zoll breit, die Schutzräume haben eine Tiefe von 6 Fuss 6 Zoll engl.[1]

Taf. VI, Fig. 1 bis 1^d zeigt, wie schon erwähnt, eine der beiden grossen Fasanenvolièren des Londoner Gartens in etwas abweichender Form bezüglich der Anordnung der Schutzräume. Die ganze Länge beträgt 227 F. engl., die Zahl der Volièren 22 von je 20 F. 9 Zoll Länge auf 10 F. 6 Zoll Tiefe. Zwölf Abtheilungen sind mit besonderen Schutzräumen von allerdings geringen Dimensionen versehen, von denen je zwei in einem kleinen für sich bestehenden Gebäude vereinigt und durch Thüren von Aussen wie auch von den Volièren aus zugänglich sind. Für die übrigen 10 Volièren sind

[1] 1 Meter = 3,28 Fuss engl.

Schutzräume nicht vorhanden, ein Mangel, welcher, wie bei der Beschreibung einer ähnlichen Anlage des Düsseldorfer zoologischen Gartens bereits hervorgehoben, als Fehler um so mehr bezeichnet werden muss, als die nach Fig. 1^c zum Ersatz aufgestellten Hütten (coops) ihren Zweck in keiner Weise erfüllen.

Volièren wie Schutzräume sind aus 3 à 3 zölligem Stielwerk erbaut, die Wände der letzteren mit Ziegeln ausgemauert. Die ganze Anlage erhebt sich auf einem Cementsockel, in welchen die Ständer des Bauwerkes eingefügt sind. Zwischen den hölzernen Stielen der Volièren, welche den Abschluss der Scheidewände in der Façade bilden, ist noch je eine Eisenschiene in der Mitte als Stütze des oberen Rahmstückes und zur Befestigung des Drahtgeflechtes angebracht. Das letztere, von einer Maschenweite = 1 Zoll und nur an sämmtlichen Vertikalwänden vorhanden, ist an dem Stielwerk und den hölzernen Horizontalverbänden befestigt; die Decke ist aus präparirten Netzen von 1 $^1/_2$ Zoll Maschenweite hergestellt.

In gleicher Ausdehnung wie die beschriebenen sind die Volièren im Nordwesten des Gartens. Diese verdanken zweifelsohne ihre Entstehung einer späteren Zeitperiode, was sich auch schon daraus folgern lässt, dass den Bedürfnissen der Bewohner ausreichend Rechnung getragen, insbesondere jede Volière mit einem Schutzraume versehen ist. Die Volièren sind 6 Fuss hoch und aus Eisen construirt, die Schutzräume als ausgemauertes Fachwerk hergestellt.

Taf. VII, Fig. 1 bis 1^b zeigen eine Volière des zoologischen Gartens zu Antwerpen, welche neben Fasanen vorwiegend exotische Tauben beherbergt. Der Schwerpunkt der Anlage liegt in der 6^m,00 langen, 2^m,75 breiten Mittelvolière, welche vollständig überdacht und mit Glas eingedeckt ist. Die Endvolièren haben eine Länge und Breite von 3^m,00; zwischen ihnen und der mittleren Volière befinden sich zwei Gruppen von je 5 Stück gleich grossen Abtheilungen in bescheidenen Dimensionen: 2^m,75 lang, 2^m,50 breit. Die Schutzräume, massiv hergestellt, sind nach der Volière hin geöffnet und werden auch im Winter nicht geschlossen. Den einzigen Schutz gegen die

Witterung bieten auch hier Strohmatten und Bretterverschläge, mit denen die Oeffnungen vorübergehend zum Theil versehen werden. Die Zwischenvolièren haben keine gerade geschlossene, sondern eine nach vorn bogenförmige Decke; das Gerippe der Volièren ist aus Eisen auf einem $0^{m},50$ hohen Steinsockel errichtet. Die Rückwand der Anlage wird durch eine der Abschlussmauern des Gartens gebildet.

Taf. VII, Fig. 2 bis 2^{b} stellen eine Volièrengruppe im Garten des Verfassers dar. Die Anlage ist mit besonderer Rücksicht auf Schutz gegen die Witterung und nebenbei möglichste Kostenersparniss construirt und kann als den gestellten Bedingungen in jeder Beziehung entsprechend für ähnliche Zwecke empfohlen werden.

Je nach der Besetzung wird die im Grundrisse (Fig. 2^{b}) linker- oder rechterseits angedeutete Anordnung zu wählen sein. Die Einrichtung nach der ersteren genügt für einzelne Paare solcher Fasanen, welche nicht zu grosse Räume beanspruchen, die letztere ist bei zahlreicher Besetzung und für die grösseren Arten zu empfehlen. Bei der erstgenannten Grundrissdisposition wird der zu jeder Volière gehörige Schutzraum durch eine Scheidewand (*c d*) in zwei gleiche Theile geschieden, der links belegene Raum dient als eigentlicher Schutzraum, der rechtsseitige hingegen, welcher von der Volière durch enges Drahtgeflecht mit Thür vollständig abgeschlossen werden kann, zur Uebernachtung bei gutem Wetter und zum Aufenthalte bei ungünstiger Witterung am Tage. Durch diese Einrichtung wird der wesentliche Vortheil erreicht, dass man selbst während des Winters, strenge Kälte ausgenommen, Tag und Nacht den Aufenthalt im Freien gewähren kann. Es empfiehlt sich, für den eigentlichen Uebernachtungsraum ausser der in der Wand *c d* liegenden Eingangsthür noch eine zweite, kleinere, etwa bei *e*, von der Nachbarvolière aus zugänglich, anzubringen; denn nur so ist man im Stande, eine Revision des Schutzraumes ohne Beunruhigung der Insassen vorzunehmen. Die Volièren enthalten ein

an die Schutzräume anstossendes Dach von $1^{m},50$ Breite, wodurch vor den letzteren ein stets trockener Raum geschaffen wird.

Nach der bei den rechtsseitig belegenen Volièren gewählten Anordnung erfolgt, wie der Grundriss ersehen lässt, der Abschluss nach der Linie *ab*, wodurch den Vögeln bei nothwendig werdender Absperrung eine grössere Freiheit gewährt wird, als durch Theilung des Schutzraumes in der bereits besprochenen Weise. Wird der Abschluss nach *a b* gewählt, so fällt selbstverständlich der nach *c d* fort.

Um die Zuführung des Lichtes in die Schutzräume durch die Dachanlagen nicht zu beeinträchtigen, sind die Fenster, wie aus Ansicht und Querschnitt (Fig. 2 und 2^{a}) hervorgeht, oberhalb des Vordaches angebracht, eine empfehlenswerthe Einrichtung sowohl bezüglich der Zuführung des Lichtes als auch der Vermeidung des Zuges und des Bruches der Fenster. Die letzteren bewegen sich so um eine horizontale Achse, dass sie auf das Vordach geklappt werden können; bei dieser Lage schliesst ein von Innen angebrachtes Drahtgeflecht die Oeffnung.

Die Anlage hat massive Sockelmauern, während sowohl die Schutzräume als auch das Gerippe der Volièren aus Holz construirt sind. Die Wände bestehen aus doppelten Bretterverschalungen mit einem Zwischenraume von $0^{m},06$, der Stärke des Stielwerkes entsprechend. Der Raum zwischen den Bretterwänden ist mit Lohe ausgefüllt; die Baukosten betragen circa 900 Mark.

Unter den, wie bereits hervorgehoben, als Unterabtheilung der Gruppe *a* aufzufassenden Volièren auf Taf. VIII, IX und X ist zunächst die auf Taf. VIII, Fig. 1 bis 1^{b} dargestellte des zoologischen Gartens zu Basel als eine in decorativer Beziehung empfehlenswerthe Anlage hervorzuheben. Wie der Grundriss erkennen lässt, sind die symmetrisch gruppirten einzelnen Abtheilungen von verschiedener Grösse und Einrichtung. Zwischen den Bauwerken, welche die Schutzräume enthalten, sind die Dächer der letzteren fortgeführt, wodurch ein ganz im Freien belegener, trockener und

geschützter Raum geschaffen wird. Das Hauptgebäude in der Mitte, in Fachwerk mit ausgemauerten Wänden ausgeführt, ist zweistöckig und enthält in der oberen Etage Taubenschläge.

Taf. VIII, Fig. 2 und 2[a]: Hühnervolière des Verfassers.

Die Schutzräume für zwei Volièren sind in einem kleinen Häuschen combinirt. In der Breite des letzteren sind die Dächer durchgeführt, ähnlich wie bei der zuletzt beschriebenen Anlage des zoologischen Gartens zu Basel, so dass sich hierdurch für die Hühner trockene Aufenthaltsorte am Tage ergeben. Die als Schutzräume dienenden kleinen Gebäude von $4^{m},00$ Länge bei $1^{m},50$ Tiefe sind in der Mitte geschieden und haben für jede Volière zwei Eingänge für die Hühner, einen zu ebener Erde in der vorderen Façade, den andern seitlich, vermittelst einer Stiege zugänglich; hier befindet sich auch noch je eine kleine Thür für den Wärter. Die symmetrisch angelegten Verbindungen gestatten die Versetzung der Hühner aus dem einen in den anderen Raum, ohne dass man genöthigt ist, dieselben einzufangen. Die Volièren können der oberen Decke entbehren, wenn man die Hühner an dem einen Flügel beschneidet. Vorzuziehen ist immerhin, die Decke anzubringen, um so mehr, als die Kosten nicht erheblich sind, wenn man, was im vorliegenden Falle wohl zulässig, Drahtgeflechte von grosser Maschenweite wählt. Da nämlich Hühner das vorgeworfene Futter in der Regel gleich auffressen, also eine Schädigung durch Sperlinge nicht wohl stattfindet, da ferner Uebernachtungen im Freien nicht vorkommen, ein Schutz gegen Raubthiere durch das Gitterwerk daher nicht geboten scheint, so lässt sich gegen Geflechte mit grossen Maschen hier nichts einwenden. Sehr empfehlenswerth erscheint es, den Fussboden der Volière wenigstens $0^{m},50$ bis $0^{m},75$ höher als das äussere Terrain zu legen und aus möglichst durchlässigem Materiale zu bilden, damit das Regenwasser rasch abgeführt werde.

Auf Taf. IX sind einige Anlagen dargestellt, welche mit Ausnahme der durch die Figuren 3 und 3[a] gegebenen in der Gruppe *c* Aufnahme finden könnten, da das charakteristische Merkmal:

Lage zu beiden Seiten einer gemeinschaftlichen Mittelwand, in den Grundrissen vorliegt, wenngleich in anderer Anordnung als bei den normalen Beispielen dieser Gruppe, bei welchen die Schutzräume fortlaufend neben einander liegen.

Die einfachsten Beispiele dieser Anordnung sind in den Figuren 2 und 4 gegeben, bei welchen die unter einem Dache befindlichen Schutzräume je zwei Volièren von gleicher Breite zwischen sich fassen.

Taf. IX, Fig. 2 und 2ª: Hokkovolière im zoologischen Garten zu Antwerpen.

Sowohl Schutzräume wie Volièren sind von geringen Dimensionen; die ersteren haben je $1^{m},25$ auf $2^{m},00$, die letzteren $2^{m},00$ auf $2^{m},50$ Grundfläche. Diese den Bedürfnissen der Bewohner wenig entsprechenden Raumverhältnisse verdanken ihre Entstehung zweifelsohne den geringen Erfahrungen bei Errichtung des Bauwerkes, eines der ältesten des Gartens. Es ist nicht zu bezweifeln, dass gegenwärtig ähnlich beschränkte Anlagen nicht mehr zur Ausführung gebracht werden.

Schutzräume und Gerüste der Volièren sind leicht in Holz gebaut; die ersteren, wie die Volièren, in der vorderen Ansicht ebenfalls mit Drahtgeflecht abgeschlossen, werden im Winter bei rauher Witterung durch Strohmatten und Vorhänge von Segeltuch geschlossen.

Taf. IX, Fig. 4 und 4ª, eine ähnliche Anlage des Antwerpener Gartens wie die eben beschriebene, dient vorwiegend Fasanen während der besseren Jahreszeit zum Aufenthalte. Die Schutzräume sind in Holz, die Volièren in Eisen construirt; die ersteren haben, wie in der Ansicht angedeutet, verlängerte, mit Glas eingedeckte Dächer und liefern durch diese einen gegen den Regen geschützten Raum, welcher insbesondere den jungen Thieren, mit denen die Volièren fast ausschliesslich besetzt sind, zu statten kommt.

Taf. IX, Fig. 1 und 1ª: Projekt.

Je vier Schutzräume sind in einem kleinen Gebäude zusammengefasst; zwischen je zweien der letzteren, in gleicher Weise wie diese

getheilt, liegen vier Volièren von $6^m,00$ Länge und $4^m,00$ Breite. Die ganze Anlage ist in bescheidenen Dimensionen gehalten und kann, wie aus dem Grundrisse ersichtlich, leicht in beliebiger Ausdehnung der einzelnen Räume erweitert werden. Vergrössert man die Länge der Gebäude, so wächst mit dieser die Breite der Volièren, deren Länge wiederum dieser Breite entsprechend ausgedehnt werden kann. An die Schutzräume stossen Schutzdächer von $2^m,00$ Breite, und diese sind, wie die Ansicht erkennen lässt, in einer solchen Höhe angebracht, dass zwischen denselben und dem eigentlichen Dache die von Innen vergitterten Fenster der Schutzräume Platz finden konnten. Zu den letzteren führen Thüren direkt von Aussen, während die der Volièren, wie im Grundrisse angedeutet, an der mittleren Scheidewand liegen.

Taf. IX, Fig. 3 und 3^a: Zuchtvolièren für Fasanen auf dem Landsitze des Herrn Barons v. Rothschild zu Ferrières bei Paris.

Für jedes Paar Fasanen ist ein kleines Gebäude als Schutzraum aufgeführt, mit diesem verbunden eine zwischen zwei Schutzräumen belegene Volière, während eine zweite, grössere, von der erstgenannten aus zugänglich, seitlich in der ganzen Längenausdehnung von Schutzraum und Volière sich befindet. Der Schutzraum enthält in seinem Innern Sitzstangen, Sitzbretter und die Nistgelegenheit und wird vom Dache aus durch ein kleines Oberlicht erleuchtet. Es findet sich nur ein Zugang von der kleinen Volière aus; ein zweiter direkt von Aussen und dem vorhandenen gegenüber würde eine zweckmässige Verbesserung sein. Das Gebäude ist mit Schindeln gedeckt und hat — abweichend von der Zeichnung — eine Höhe von nur $1^m,00$ bis zum Dache. Die Volièren sind mit Netzen, welche in der Mitte durch eine Stange gestützt werden, zeltartig abgedeckt; die kleine enthält einige Sträucher, die grosse nur Grasflächen mit schmalen Wegen zur Seite. Die ganze Anlage erscheint dem Zwecke entsprechend, wenngleich etwas kostspielig und zwar sowohl wegen der isolirten kleinen Gebäude, als auch wegen der Vergänglichkeit der Netze, deren Dauer kaum drei Jahre übersteigen möchte.

Auf Taf. X sind zwei Gruppen von Volièren des Cölner zoologischen Gartens dargestellt; die linksseitige enthält Fasanen, die rechtsseitige hingegen Hühner.

Taf. X, Fig. 1 bis 1ᵃ: die Fasanenvolière.

Die Mitte der symmetrisch angeordneten Anlage bildet ein für zwei Volièren dienendes Doppelgebäude, in Fig. 1ᵃ in der Ansicht dargestellt. Wie der Grundriss ergibt, befinden sich zu jeder Seite vier Volièren, von denen die in den Ecken belegenen grösseren in der Regel mit einer erheblichen Zahl junger Thiere besetzt sind. Die übrigen sind von mässigen Dimensionen je $4^m,00$ lang, $3^m,50$ tief mit halbkreisförmigem Abschluss auf der Seite des Beschauers. Hinter den Schutzräumen, zwischen diesen und der den Abschluss bildenden Bretterwand befinden sich Thüren, welche den Verkehr zwischen den einzelnen Volièren vermitteln. Die hintere Wand dient einer zweiten Gruppe grösserer Volièren zum Abschlusse. Die mittleren sieben, von $10^m,00$ Länge bei nur $4^m,50$ Breite, sind in der Regel mit Fasanen, Perlhühnern u. dgl. besetzt; die Eckvolièren, $10^m,00$ lang, $8^m,50$ tief, enthalten Pfauen und Truthühner. Die ganze Anlage ist in Holz construirt mit alleiniger Ausnahme der aus Profileisen hergestellten kleinen Fasanenvolièren der erstgenannten Gruppe.

Taf. X, Fig. 2 bis 2ᵈ: Die Hühnervolièren.

Die Gesammtanlage stimmt im Wesentlichen mit der vorbeschriebenen überein. Je sechs Volièren zu beiden Seiten der Mitte, deren grösste wieder in den Ecken liegen, bilden die Gruppe. Sämmtliche Volièren haben eine Höhe von $1^m,50$ und entbehren des obern Abschlusses. Die als Schutzraum dienenden Häuschen haben zwei Etagen, die untere dient Hühnern, die obere Raçetauben zum Aufenthalte. Die letztere ist, wie im Durchschnitt (Fig. 2ᵇ) angedeutet, durch Drahtnetze nach Aussen abgeschlossen.

b. Vogelhäuser nach der Grundform nebst Verbindungsgang längs der Schutzräume.

Diese Gruppe unterscheidet sich von der vorhergehenden nur durch den sich längs der Schutzräume hinziehenden Gang, von welchem aus die letzteren bedient werden. Um die Breite dieses Ganges muss also das die Schutzräume enthaltende Gebäude grösser angelegt werden und in diesem Verhältnisse wachsen auch die Kosten der Anlage.

Als Beispiele der vorliegenden Form sind zunächst zwei Vogelhäuser auf Taf. VII in den Fig. 3 und 4 zu erwähnen.

Taf. VII, Fig. 3 und 3[a]: Hühnervolière zu Montreux (Schweiz).

Das die Schutzräume enthaltende Gebäude ist massiv gebaut und mit Schiefer abgedeckt, das Sockelmauerwerk von $0^m,30$ Höhe setzt sich nach den Volièren zu fort und bildet für diese die Ueberhöhung über dem äusseren Terrain.

Die Anlage enthält zwei Eck- und eine Mittelvolière von gleicher Construction und Grösse. Zwischen diesen liegen zwei Gruppen von je drei, im Grundrisse quadratisch gestalteten Volièren, $2^m,25$ lang und breit. Eine Abweichung von den bisher mitgetheilten Formen findet sich hier noch insofern, als die Grenze zwischen den Schutzräumen und Volièren keine fortlaufend gerade, sondern eine gebrochene Linie bildet, der Vergrösserung der Grundflächen für die End- und Mittelvolièren entsprechend.

Die Volièren sind von ansprechender Form aus Eisen construirt, in den Dimensionen jedoch etwas gering bemessen. Eine grössere Längenausdehnung, welche mit nicht erheblichen Kosten hätte erreicht werden können, würde der Anlage zum grossen Vortheile gereichen. Thüren sind in den Scheidewänden der Volièren nicht vorhanden, möchten aber als dringendes Bedürfniss erscheinen; sie sind daher im Grundrisse angedeutet worden.

Taf. VII, Fig. 4 und 4[a] : Fasanenvolière im Jardin d'acclimatation zu Paris. Eine Gruppe von sechs Volièren in einfachster

Anordnung und so bemessen, dass die einzelnen Räume für die edleren Fasanen, welche sie beherbergen, als vollkommen ausreichend erachtet werden müssen. Die Länge der Volièren beträgt $9^{m},75$, ihre Breite $4^{m},00$, die Schutzräume sind $2^{m},00$ tief; der hinter denselben befindliche Gang hat eine Breite von $1^{m},00$. Die gewählte Anordnung kann als die einfachste und wenigst kostspielige Form dieser Gruppe angesehen werden. Sie lässt sich in jedem Material ausführen, auch den örtlichen Verhältnissen in der Regel bequem anpassen und kann daher, namentlich wenn nur beschränkte Mittel zu Gebote stehen, für die Ausführung sehr empfohlen werden; für die Schutzräume wird jedoch an Stelle des Satteldaches ein Zeltdach mit Abwässerung nach der von den Volièren abgewandten Seite zu wählen sein.

Taf. XI, Fig. 1 bis 1^{b}: Fasanenvolière im zoologischen Garten zu Basel.

Die Endvolièren sind sowohl in den Dimensionen wie auch in decorativer Beziehung ausgezeichnet. Sie haben, abgesehen von dem nach halbem Achteck gebildeten Abschluss, eine Länge von $5^{m},30$, eine Breite von $4^{m},00$. Die acht Mittelvolièren sind je $4^{m},00$ lang, $2^{m},50$ tief. Die Bedachung der letzteren ist horizontal, die der Endvolièren in gefälliger Form nach Art eines steilen Zeltdaches mit reicher Verzierung in Eisen ausgeführt. Zwischen diesem Dache und den Schutzräumen befindet sich in der Breite der Eingangsthür eine horizontale Abdeckung mit Drahtgitter, welche mit derjenigen der Zwischenvolièren in einer Ebene liegt.

Die Schutzräume sind von dem $1^{m},00$ breiten Gange aus zugänglich, entbehren jedoch der Verbindung unter sich. Die Beleuchtung erfolgt durch eine Thür mit Oberlicht von den Volièren aus, die des Ganges durch Fenster in der hinteren Längswand des Gebäudes; das letztere ist in Ziegelfachwerk ausgeführt, die Volièren sind in eleganter Form aus Eisen construirt.

Taf. XI, Fig. 2 und 2^{a} : Fasanenvolière des zoologischen Gartens zu Hamburg.

Das in Ziegelmauerwerk mit Werkstein-Verblendung aufgeführte Gebäude enthält sechs vom Gange aus zugängliche Schutzräume, denen drei grosse Volièren in Dimensionen von 4^{m},75 auf 5^{m},00 resp. 4^{m},50 auf 8^{m},00 entsprechen, so dass auf jede Volière zwei Schutzräume kommen. Diese Anordnung hat keinen praktischen Werth, da sie nur in dem Falle für sechs Partieen Vögel ausgenutzt werden kann, wenn abwechselnd je dreien der Zugang zur Volière gestattet wird. Beabsichtigt man aber bei Besetzung mit nur drei Partieen die zweite Hälfte des Schutzraumes zum Absperren einzelner Vögel zu benutzen, so muss man der Einrichtung den Vorwurf eines mit dem Zwecke nicht in Einklang stehenden Kostenaufwandes machen. Bei der Ausdehnung der einzelnen Räume empfiehlt sich dieselbe insbesondere für die grösseren Hühnervögel: Argus, Pfau, Truthuhn u. dgl., und hierfür scheint das Bauwerk auch errichtet worden zu sein, da der Garten noch ein Fasanenhaus besitzt, auf welches ich an anderer Stelle zurückkomme.

Die Kosten dieser Anlage beziffern sich auf 12400 M., von welcher Summe circa 10600 M. auf den Massivbau und 1800 M. auf die Volièren entfallen.

Taf. XII, Fig. 1 und 1^{a}: Fasanenvolière im zoologischen Garten zu Cöln.

Wie so manche Anlage des Gartens, so verdankt auch diese ihre Entstehung dem Gemeinsinn der Cölner; sie ist das Geschenk eines der Mitbegründer des Unternehmens, des Herrn Barons von Oppenheim. Das die Schutzräume enthaltende Gebäude ist, den Bauvorschriften im Festungsbereiche entsprechend, im Unterbau aus Holz mit doppelter Bretterverschalung ausgeführt; Dächer, Thüren und die Decorationsobjecte sind in geschmackvollster Weise in Zink construirt. Neun Volièren umgeben den Bau von drei Seiten derart, dass für je zwei die Schutzräume von den Giebeln aus zugänglich sind, während für die übrigen fünf die Eingänge in der vorderen Façade liegen. Die Thüren sind so eingerichtet, dass nur der untere, im Rechteck liegende Theil geöffnet werden kann, während das

darüber befindliche kreisförmige Oberlicht als Stillstand construirt ist. Die Gerippe der Volièren sind aus Eisen erstellt, die Halb- und Dreiviertelsäulen in der Mitte und an den Ecken der Volièren geben mit der Bekrönung eine wirksame, stylgerechte Decoration ab. Der hintere Gang im Gebäude ist nur durch die Volièren zu erreichen — eine grosse Unbequemlichkeit. Ein Zugang von der Rückseite der Anlage aus, etwa in der Mitte durch Auswechseln des daselbst befindlichen Fensters gegen eine Thür, würde die Communication wesentlich erleichtern. Die Volièren haben sämmtlich eine Breite von $4^{m},00$ und eine Länge von $4^{m},00$ bis $6^{m},00$.

Auf den nun folgenden Tafeln XIII und XIV sind zwei sehr verwandte Anlagen dargestellt: die erstere ist im Jardin d'acclimatation zu Paris, die letztere neuerdings auf den Besitzungen des Herrn Barons v. Rothschild zu Ferrières zur Ausführung gekommen. Für diese hat, wie insbesondere die Grundrissdisposition und die Eisenconstructionen erkennen lassen, zweifelsohne die Pariser Anlage zum Vorbilde gedient.

Taf. XIII, Fig. 1 bis 1^{c}: Fasanenvolière im Jardin d'acclimatation zu Paris.

Wie aus dem Grundrisse ersichtlich, liegen die Uebernachtungsräume von je $3^{m},00$ Länge und $2^{m},75$ Breite an dem, längs der ganzen hintern Front des Gebäudes sich erstreckenden, $1^{m},25$ breiten Gange. An diese reihen sich für die mittlere Gruppe 15 Volièren, je $5^{m},00$ lang, $3^{m},00$ breit. Die bezüglich der Dimensionen und auch der äussern Ausstattung besonders bevorzugten Endvolièren sind so weit vorgeschoben, dass zwischen ihnen und den eigentlichen Schutzräumen noch je drei durch Glaswände abgeschlossene Räume geschaffen sind, welche, gegen Witterungseinflüsse gesichert, besonders zarten und theueren Bewohnern zum Aufenthalte dienen. Sämmtliche Schutzräume, einschliesslich der an den Endvolièren liegenden letztgenannten Aufenthaltsorte, sind heizbar. Die aus dem Grundrisse ersichtlichen kleinen Bassins werden durch die Wasserleitung des Gartens gespeist. Das die Schutzräume enthaltende

Gebäude ist massiv und hat zwei Etagen. In der untern liegen die eigentlichen, für die Uebernachtung bestimmten Räume; die obere dient zur Unterbringung von Futter und Geräthen und für sonstige Nebenzwecke. Die Volièren sind durch ein bogenförmig in Eisen construirtes Glasdach abgeschlossen, welches in seinem höchsten Punkte die First des Hauptgebäudes bildet. Zum Schutze gegen Kälte und Hitze dienen Strohmatten, welche für die ganze Länge des Glasdaches vorgesehen sind und von einem auf dem First angebrachten Laufbrette aus gehandhabt werden können. Die 15 Volièren der mittleren Gruppe sind mit Fasanen besetzt; die Endvolièren enthalten vorzugsweise seltene Schwimm- und Stelzvögel, welchen in der bessern Jahreszeit der Zutritt zu den grossen Volièren gestattet ist, wogegen sie im Winter meist in den zugehörigen geheizten Zwischenvolièren untergebracht sind.

Taf. XIV, Fig. 1 bis 1[c]: Fasanenvolièren zu Ferrières.

Die nach gleichem Prinzip wie die Pariser (Taf. XIII) ausgeführte Volièrengruppe unterscheidet sich bezüglich der Grundrissdisposition von dieser im Wesentlichen dadurch, dass neben den beiden besonders ausgezeichneten Endvolièren eine Gruppe von vier grossen Volièren die Mitte des Bauwerkes ziert und dass die durch Glaswände abgeschlossenen Zwischenräume für sämmtliche Abtheilungen vorgesehen sind. Die Anlage enthält längs der hinteren Façade einen kleinen Wirthschaftshof und an diesen anschliessend einige Gehege für Schwimmvögel.

Die zur linken Seite liegenden, nur im Grundrisse dargestellten Volièren sind zweifelsohne älteren Ursprunges; sie gehören in die Gruppe *a* und weichen von den dort beschriebenen Anlagen nur insofern ab, als zwei Volièren für jeden Schutzraum vorgesehen sind. Die zweite, in reichlichen Dimensionen und im Schutze hoher, Schatten gebender Bäume, wird nur während der heissen Jahreszeit benutzt.

Die Eisenconstruction der Volièren ist derjenigen im Jardin d'acclimatation zu Paris nachgebildet, während das Hauptgebäude in der vorliegenden Zeichnung eine von der Wirklichkeit abweichende

Lösung insofern gefunden hat, als die vorhandenen Kuppelbauten und sonstigen Verzierungen durch geradlinige, dem Zwecke mehr entsprechende und billigere Ornamente ersetzt sind. Die Heizungseinrichtungen befinden sich im Souterrain; sie sind vom Hofe aus zugänglich.

c. Vogelhäuser nach der Grundform zu beiden Seiten einer gemeinschaftlichen Mittelwand.

Die zu dieser Gruppe gehörenden Anlagen haben den Volièren nach der Grundform gegenüber den Vortheil eines geringeren Kostenaufwandes, da die Mittelwand als Abschluss der beiderseitigen Abtheilungen eine gemeinschaftliche ist. Ausgeführte Beispiele zunächst aus dem Garten des Verfassers sind auf Taf. XV dargestellt.

Fig. 1 bis 1e zeigen eine Volièrengruppe von 24 Abtheilungen, von denen die eine Hälfte zur Gruppe *c*, die andere hingegen zur Gruppe *d* (Vogelhäuser mit Mittelgang) gehört. Die Volièren der Gruppe *c* sind, wie der Grundriss ergibt, von verschiedenen Abmessungen. Die beiden Endvolièren haben quadratische Grundflächen von 4^m,50 Seite, die übrigen sind je 3^m,50 lang, 2^m,40 breit. Für die ersteren liegen die Schutzräume in der unteren Etage eines zweistöckigen Gebäudes, während für die der 10 kleinen Volièren ein in Holz construirtes, niedriges Bauwerk errichtet ist. Die nach den fortificatorischen Bestimmungen nur in Stielwerk mit doppelter Bretterverschalung ausgeführten Schutzräume genügen trotz des sich zuweilen dauernd einstellenden Frostes von 10—15° C. dennoch für die meisten Fasanenarten. Während des Winters stehen die Thüren der Schutzräume stets dann (auch während der Nacht) offen, wenn das Thermometer nicht unter den Gefrierpunkt sinkt. Die Schutzräume der Endvolièren erhalten ihre Beleuchtung durch reichlich bemessene Oberlichter in den Thüren; für die übrigen sind oberhalb der 1^m,00 breiten Schutzdächer von Innen vergitterte Fenster angebracht, eine Lage derselben, welche den grossen Vortheil gewährt, dass das einfallende Licht in keiner Weise

beeinträchtigt wird und die Vögel durch äussere Einflüsse weniger gestört werden, als wenn die Fenster in der Höhe der Sitzstangen liegen. Giebelansicht (Fig. 1^c) und Querschnitt (Fig. 1^b) erläutern die Construction zur Genüge, jedoch möge noch darauf hingewiesen werden, dass bei den Zwischenvolièren die Schutzräume nicht bis unter das Dach reichen, sondern wie in Fig. 1^b angedeutet, zur Abwehr von Kälte und Hitze durch eine horizontale Decke unmittelbar über den Fenstern abgeschlossen sind. Aeussere Eingänge sind möglichst vermieden, die Communication im Innern wird durch zwei Reihen Thüren vermittelt.

Taf. XV, Fig. 2 bis 2^b: Fasanenvolière, nach den Principien der auf Taf. III, Fig. 1 bis 1^b dargestellten Anlage.

Das die Schutzräume enthaltende Gebäude ist ebenfalls aus Stielwerk construirt und in seinem unteren, zur Uebernachtung während des Winters dienenden Theile doppelt verschalt; die Wände sind mit Gerberlohe ausgefüllt. Die obere Etage, durch eine Zwischendecke von dem eigentlichen Schutzraume geschieden, ist nach der Volière zu vollständig offen und hat, da sie nur während der besseren Jahreszeit zur Uebernachtung dienen soll, einfache innere wie äussere Verschalung. Diese oberen Räume sind jedoch nur für sechs Volièren vorhanden. An Stelle der beiden nach Nordosten belegenen befindet sich, wie Grundriss (Fig. 2^a) und Ansicht (Fig. 2) ergeben, eine mittelst Freitreppe zugängliche Veranda. Das Dach sowohl des Hauptgebäudes als auch die sich an dieses anlehnenden Schutzdächer sind in Zink construirt; letztere haben eine Breite von 2^m,50. In ihrer Fortsetzung liegen die Drahtgeflechte der Decken, welche auf der einen Seite bogenförmig in die senkrechte Vorderwand übergeführt werden, auf der anderen hingegen bis zum horizontalen Theile der Decke reichen. Da in dieser Anlage die gegen Kälte empfindlichen Fasanen Aufnahme finden, so ist eine Heizung, und zwar mittelst erwärmten Wassers, vorgesehen.

Die Vogelhäuser auf Taf. XVI und XVII weichen von den

bisher beschriebenen insofern ab, als bei diesen Bauwerken die einzelnen Abtheilungen nicht fortlaufend neben einander liegen, sondern als Vierecke oder in Bogenform so um einen innern Hof gruppirt sind, dass die ganze Anlage eine nach Aussen geschlossene Figur bildet. Als Motiv für diese Form hat eine Volièrengruppe des zoologischen Gartens zu Amsterdam gedient, welche, wenngleich mit einigen Abweichungen von der Wirklichkeit, in den Fig. 1 bis 1^c auf Taf. XVI dargestellt ist. Das Bauwerk unterscheidet sich von dem des Amsterdamer Gartens insofern, als bei dem letzteren die vier Eckvolièren, für welche im Projekt die Kuppelbedachung vorgesehen ist, fehlen. An ihrer Stelle findet sich niedriges Strauchwerk vor, hier eine keineswegs empfehlenswerthe Zierde und noch weniger eine zweckentsprechende Ausnutzung des Bauterrains.

Den einzigen Zugang zu den Volièren bildet die in der Mitte des rechtsseitigen Querflügels bei *a* liegende Thür, durch welche man in einen grösseren, zur Ueberwinterung von Pflanzen dienenden Raum *A* und durch diesen in den Hof gelangt. Im letzteren liegen rechts und links von dem 2^m,00 breiten Gange *B* je 14 für die Aufzucht bestimmte Volièren, während die Zugänge zu den äusseren Volièren durch drei mit *b* im Grundrisse bezeichnete Thüren vermittelt werden. Sämmtliche Schutzräume, massiv ausgeführt, sind durch grosse, bogenförmig geschlossene Oeffnungen mit den Volièren verbunden, werden jedoch im Winter mit festem Abschlusse versehen. Die Schutzräume der Aufzuchtvolièren liegen mit denen der grossen Volièren unter einem Dache, welches sich als Glasdach unter Drahtgeflecht bis zum Mittelgange des Hofes fortsetzt und so den jungen Thieren vollkommenen Schutz gegen das Wetter bietet. Die Volièren sind in Eisen construirt und mit so engen Gittern bekleidet, dass Mäusen und Sperlingen der Eingang verwehrt ist.

Taf. XVI, Fig. 2 bis 2^b: Projekt, von der beschriebenen Anlage im Wesentlichen nur durch die Anordnung der Räume an den Seiten sich unterscheidend. Der linke Querbau enthält 9 Volièren nach Gruppe *b*, von denen die mittlere als Kuppelbau behandelt und auch

in den Dimensionen ausgezeichnet ist, während die zu beiden Seiten derselben gelegenen 8 Volièren in bescheidenen Dimensionen gehalten sind. Die kleinen Seitenkuppeln sind vorwiegend als decorative Zierde anzusehen; sie befinden sich über den Schutzräumen der Endvolièren. Der abgesehen von den Kuppeln symmetrisch angeordnete Bau des rechtsseitigen Querflügels besteht zunächst aus einem mittleren langgestreckten Raum *A* für Wellensittiche oder kleinere Exoten, und je 2 kleineren Volièren zu beiden Seiten desselben. Im Mittelbau befinden sich an den beiden Langseiten jederseits 6 grosse Volièren und im Hofe, in analoger Anordnung wie in Fig. 1^c, rechts und links vom Gange je 10, zusammen 20 Aufzuchträume.

Es bedarf keiner Erwähnung, dass man sowohl die Zahl und Grösse der Volièren des Mittelbaues wie auch der Querbauten in gewissen Grenzen vermehren resp. abändern kann; selbstverständlich müssen jedoch in einem solchen Falle, den neuen Verhältnissen entsprechend, die einzelnen Theile des Bauwerkes zu einander in Einklang gebracht werden und zwar sowohl bezüglich des Grundrisses wie auch der Façaden.

Die Zugänge vermitteln vier Thüren *a* (Fig. 2^b), von denen zwei auf den Flur der linksseitigen Gruppe und durch diesen zum Hofe führen, die beiden anderen hingegen auf kurze Gänge, welche die Communication sowohl mit den Endvolièren wie auch mit dem mittleren Raum und durch diesen wiederum mit dem Hofe herstellen.

Als Material für die Bauausführung empfiehlt sich auch hier für die Schutzräume der Massivbau, für die Volièren hingegen Eisen.

Taf. XVII enthält zwei Projekte, welche nach dem Vorhergehenden nur geringer Erläuterungen bedürfen. Bei der in Fig. 1 bis 1^b dargestellten Anlage ist, abweichend von der auf Taf. XVI, der linksseitige Abschluss durch einen Halbkreis vermittelt; dem entsprechend erhalten sowohl die äusseren Volièren wie auch die an diese stossenden Räume für die Aufzucht im Innern divergirende Seitenwände, eine Anordnung, welche hier keinerlei

Nachtheile mit sich führt. Auf der gegenüberliegenden kurzen Seite, in deren Mitte die Eingangsthür liegt, führt ein kleiner Flur zunächst in die für den Wärter vorgesehene Wohnung. Diese besteht aus vier Räumen (*b*) und einer Küche *c*, in welcher gleichzeitig das zur Unterhaltung der in den Volièren untergebrachten Vögel erforderliche Futter, soweit es einer besonderen Zubereitung bedarf, hergerichtet wird. Der Zugang zu den Volièren erfolgt von Aussen durch zwei in die Eckbauten führende, ausserdem durch zwei weitere Thüren, welche von der Wärterwohnung aus auf kurze Gänge münden.

Auf dem Hofe befinden sich in bekannter Anordnung 20 Volièren für die Aufzucht und neben dem reichlich bemessenen Mittelgange zwei kleinere Plätze, welche zur Unterbringung von Geräthen etc. vorgesehen sind.

Taf. XVII, Fig. 2 bis 2^b: Projekt.

Zwölf geräumige Volièren, 6^m,00 lang, 3^m,50 tief, liegen zu beiden Seiten eines 2^m,00 breiten Ganges. Von diesem führt eine Thür *a* auf einen 1^m,00 breiten Querflur, welcher sich längs der zu ebener Erde liegenden fünf kleineren Volièren hinzieht und durch die Thüren *b* an seinen Enden den Zugang zu zwei weiteren Gruppen von je drei Volièren vermittelt.

Die ganze Anlage enthält also 23 Volièren, zu denen noch ein grösserer, nach Aussen im Grundriss halbkreisförmig abgeschlossener Raum vor der Mittelgruppe tritt, welcher, für Papageien, Singvögel oder dgl. nutzbar, sich nach Innen (Fig. 2^a) oberhalb der Volièren des Mittelbaues fortsetzt. Eine im Grundrisse angedeutete Treppe führt zur zweiten Etage, welche neben einer Wärterwohnung die Gelasse zur Unterbringung von Futter und Geräthen, sowie einige Räume für erkrankte Thiere und zwei Aussichtsthürme enthält. Für die Ausführung des Gebäudes ist Fachwerk, für diejenige der Volièren Eisen angenommen.

Es lässt sich nicht verkennen, dass die auf den Taf. XVI und XVII dargestellten Anlagen bei umfangreichen Projekten mancherlei Vortheile gegenüber den fortlaufend neben einander situirten Ein-

richtungen bieten. Als solche sind insbesondere zweckentsprechende Gruppirung der einzelnen Räume zu einander und zu den Wärterwohnungen, Abgeschiedenheit der für die Aufzucht bestimmten Gelasse, Schutz derselben gegen nachtheilige Einflüsse von Aussen und endlich die für den Beschauer und Wärter resultirenden Bequemlichkeiten hervorzuheben. Auch hinsichtlich der Baukosten wird sich in den meisten Fällen ein durchaus günstiges Resultat ergeben, nicht zu gedenken des Vortheiles, dass die fraglichen Formen für decorative Ausbildung sehr geeignet erscheinen.

Als letztes Beispiel dieser Gruppe bleibt noch die auf Taf. XVIII, Fig. 2 und 2^a dargestellte Hühner- und Fasanenvolière im Jardin d'acclimatation zu Paris zu erläutern. Ein mit 9^m,00 Radius beschriebener Halbkreis bildet die Scheidewand zwischen den beiderseitigen Anlagen. Die nach Aussen belegenen 30 Hühnervolièren sind in Holz construirt, haben eine Länge von 10^m,00 und eine mittlere Breite von 4^m,50, während die an der vorderen Seite liegenden 28 Fasanenvolièren in erheblich geringeren Abmessungen gehalten sind; sie sind 4^m,50 lang, 3^m,00 breit. Ein Mittelgang trennt das Bauwerk in zwei symmetrische Theile. In jedem derselben ist am Ende eine Futterkammer vorgesehen; das die Schutzräume enthaltende Gebäude ist massiv ausgeführt.

d. Vogelhäuser mit Mittelgang unter Anordnung der Grundform zu beiden Seiten desselben.

Der Mittelgang, das characteristische Unterscheidungsmerkmal dieser Gruppe, bietet mancherlei Vortheile und zwar sowohl für die Bedienung als bezüglich Ausnutzung der bei vielen dieser Anlagen noch oberhalb der Schutzräume belegenen Gelasse entweder als Futterkammern oder Krankenställe u. dgl. Ausserdem lässt sich, wenn erforderlich, im Mittelgange sehr zweckmässig eine Heizung anbringen, von welcher aus durch vergitterte Oeffnungen in den Thüren der Schutzräume eine mässige, den Anforderungen ent-

sprechende Temperatur in diesen erzeugt werden kann. Die Heizröhren liegen in diesem Falle in einem Canale des Fussbodens und sind mittelst durchbrochener Eisenplatten abgedeckt. Die Heizvorrichtung selbst ist entweder an dem einen Ende angebracht oder liegt — beispielsweise in Amsterdam — ganz ausserhalb des Bauwerkes. Die Anordnung in Amsterdam verdient Beachtung. Die Heizung wird mittelst eines im Freien stehenden eisernen Ofens bewirkt, welcher doppelte Wandungen hat und zwischen diesen mit Wasser gefüllt ist. Von der äusseren Wandung führt eine Röhrenleitung das heisse Wasser an den Wänden der zu heizenden Räume entlang und zurück zum Ofen, um sodann demselben Zwecke aufs Neue zu dienen — eine einfache, zweckentsprechende und in der Anlage wie Unterhaltung wenig kostspielige Einrichtung.

Ausgeführte Bauwerke der Gruppe *d* sind zunächst auf Taf. XV, demnächst auf den Taf. XVIII bis XX und XXIII dargestellt.

Taf. XV, Fig. 1^{d} zeigt im rechtsseitigen Theile des Grundrisses und in Fig. 1^{b} im Durchschnitt die einfachste Anordnung einer derartigen Anlage, zu welcher unter Bezugnahme auf die zur linksseitigen Einrichtung bereits gegebene Erläuterung nur noch zu bemerken bleibt, dass die Beleuchtung des Mittelganges durch Oberlicht erfolgt und im oberen Theile des Mittelganges selbst (zwischen den Oberlichtern und oberhalb der Schutzräume) kleine Nebenräume für untergeordnete Zwecke hergerichtet sind.

Taf. XVIII, Fig. 1, 1^{a} und 1^{b}: Fasanenvolière des Berliner zoologischen Gartens.

Ein Theil dieses Bauwerkes und zwar der innerhalb der massiven Umgrenzung, welcher, wie aus dem Grundrisse ersichtlich, einen kreisförmigen Pavillon umschliesst, bildete ehedem das Affenhaus. Der Umbau des Gebäudes für seinen jetzigen Zweck muss als ein geschickter Griff bezeichnet werden; die Anlage, welche die frühere Bestimmung in keinem ihrer Theile erkennen lässt, erscheint als eine Zierde des Gartens.

Tritt man bei *r* (Fig. 1^{b}) in den Mittelgang, so bemerkt man linkerseits zunächst drei Räume: *a*, *b* und *c*, welche für kleinere

Exoten bestimmt und mit den Volièren *a'*, *b'* und *c'* verbunden sind. Die letzteren haben im Innern noch einen besonderen, durch Glaswände hergestellten Abschluss, welcher in dem Grundrisse durch punktirte Linien angedeutet ist. Diese Wände können nach Belieben geöffnet und geschlossen werden, es ist also sogar für die zartesten Vögel gesorgt, da die Schutzräume *a b c* auch heizbar sind. Die neben dem Ausgange *r'* liegenden Räume *a b* mit den zugehörigen Volièren *a' b'* haben den gleichen Zweck, wie die oben erwähnten, während in *c* und *d* Schlangen und Reptilien untergebracht sind.

Längs des Mittelganges linkerseits in der Richtung von *r* nach *r'* liegen die sehr geräumigen Volièren für grössere und zarte Hühner- und Stelzvögel, und zwar zwei grössere Endvolièren mit Kuppelbedachung und sechs mittlere, jede mit einem kleinen Bassin und geschmackvoll arrangirten Gruppen von Buschwerk versehen. Rechterseits des Mittelganges liegen je zehn Gelasse in zwei Etagen über einander, von denen die oberen Papageien, Tauben u. dgl. zum Aufenthalte dienen, während die unteren Nager etc. enthalten. Die beiden äussersten dieser Räume sind mit kleinen Volièren verbunden, die mittleren haben je eine nach dem kreisförmigen Kuppelbau führende Thür. Der letztere hat als Gruppenvolière bereits verschiedenen Zwecken gedient, kann nach Aussen durch Glaswände vollständig abgeschlossen werden und beherbergt je nach der Jahreszeit Collectionen von Tukanen, Fasanen, Papageien, Tauben u. dgl. Als ein Missstand, durch die frühere Benutzung als Affenhaus bedingt, muss es angesehen werden, dass die Verbindung dieser Volière mit den kleineren Schutzräumen eine unzweckmässige ist, weil es unmöglich sein möchte, die Vögel in die letzteren einzutreiben und dieselben freiwillig durch jene kaum aufgesucht werden, den Zwang durch das Futter nicht ausgenommen. Die Anlage hat Heizung vom Mittelgange aus und über diesem Oberlicht mit Ventilationseinrichtungen.

Taf. XIX enthält zwei hierher gehörige Bauwerke aus den zoologischen Gärten zu Amsterdam und Berlin.

Fig. 1 bis 1[e]: Hühner- und Fasanenvolière des Berliner Gartens

mit jederseits 12 Abtheilungen von 3m,00 Länge, 2m,50 Breite, nebst den im massiven Gebäude belegenen, 2m,50 langen, 2m,00 breiten Schutzräumen. Oberhalb der letzteren, welche eine Höhe von 2m,00 haben, sind, wie aus Fig. 1a, 1d und 1e ersichtlich, noch in der ganzen Länge des Gebäudes Käfige aufgestellt, welche bis unter die horizontale Decke reichen und meistens mit kranken und überzähligen Exemplaren besetzt sind. Die Volièren geniessen durch Fortsetzung der massiven Giebelwände des Hauptgebäudes auf ihre ganze Länge einen wirksamen Schutz gegen Unwetter, insbesondere gegen die herrschenden Frühjahrs- und Herbstwinde. Die Schutzräume sind vom Mittelgange aus zugänglich und in ihrer ganzen Ausdehnung mit Drahtgitter abgeschlossen — eine empfehlenswerthe Einrichtung, da sie eine gleichmässige Vertheilung der Wärme von der Heizung aus gestattet und auch dem Beschauer den Vortheil bietet, dass er unter allen Umständen die Vögel sehen und beobachten kann, entweder vom Mittelgange aus oder von Aussen. Der ausreichend breite Gang wird durch Oberlicht so vollkommen erhellt, dass auch den oberhalb der Schutzräume belegenen Einzelkäfigen genügend Licht zugeführt wird. An dem einen Ende sind neben den Schutzräumen Kammern für den Wärter, die Heizung und die Unterbringung von Geräthen vorgesehen.

Taf. XIX, Fig. 2 bis 2d: Fasanenvolière im zoologischen Garten zu Amsterdam.

Dieses Bauwerk, im Hauptgebäude massiv, in den Volièren ursprünglich in Holz construirt, ist unzweifelhaft eins der bei Gründung des Gartens zuerst errichteten und zeigt auch im Innern wie Aeussern alte Formen, welche durch die Erfahrungen der Neuzeit bereits verdrängt sind. Die ehedem hölzernen Gerüste der Volièren sind auf der einen Seite durch eiserne ersetzt worden. Die Beleuchtung der Schutzräume und des Mittelganges ist mangelhaft; die erstere erfolgt durch schmale verglaste Schlitze in der Wand zwischen Volière und Schutzraum, die letztere durch kleine Oberlichter in den Zugangsthüren; Fenster in den Giebeln, wie in der Zeichnung

angedeutet, würden eine zweckmässige Verbesserung sein. Als unzweckmässig und ungenügend sind ferner die in ihren Dimensionen zu gering bemessenen kleinen Schiebethüren, welche die Communication zwischen Volière und Schutzraum vermitteln, aus dem früher angeführten Grunde anzusehen. Endlich muss das Fehlen von Schutzdächern bei dem vorherrschend nassen Klima als ein Mangel umsomehr bezeichnet werden, als dieselben bei der grossen Längenausdehnung der Volièren ohne erhebliche Kosten anzubringen waren und die punktirt im Grundrisse angedeuteten überdeckten Sitzstangen nicht genügend Ersatz bieten.

Von den auf Taf. XX dargestellten beiden Bauwerken gehört das eine dem zoologischen Garten zu Antwerpen, das andere demjenigen zu Hamburg an. Das letztere, in den Fig. 2 bis 2^b dargestellt, unterscheidet sich von den vorher beschriebenen im Wesentlichen nur durch Anordnung von Volièren an den Giebelseiten und durch einen thurmartigen, für Tauben bestimmten Aufbau. Die Eingangsthüren liegen, wie der Grundriss ersehen lässt, an den Enden der einen Längsseite; kurze, $1^m,50$ breite Gänge vermitteln die Communication mit den beiden Querfluren an den Giebeln und dem dieselben verbindenden Mittelgang von $1^m,00$ Breite. Die ersteren enthalten, wie auch in der Figur angedeutet, zu beiden Seiten Futterkasten und die Zugänge zu je drei halbkreisförmig abgeschlossenen grösseren Volièren an den Giebeln.

Taf. XX, Fig. 1 bis 1^c: Fasanenvolière des zoologischen Gartens zu Antwerpen.

Betritt man den in flacher Curve die Anlage trennenden Mittelgang durch die Thür bei *a* (Fig. 1^c), so liegt die Volièrengruppe linkerseits desselben, während rechterseits vier Ställe für Antilopen eingerichtet sind, deren auf der entgegengesetzten Seite ins Freie mündende Thüren in ein grösseres Gehege führen. Die acht Volièren beherbergen diejenigen edleren Fasanen, welche selbst bei dem Klima Belgiens dennoch in strengen Wintern ab und zu der künstlichen Heizung bedürfen. Die Volièren haben einschliesslich des überdeckten

Raumes eine Länge von 8^m,50 und eine mittlere Breite von 3^m,75; der überdeckte Raum misst in der Längenrichtung der Volièren 1^m,75. Die Erwärmung der Schutzräume erfolgt vom Mittelgange aus durch vergitterte und mit Klappen verschliessbare Oeffnungen in den Thüren. Die Heizröhren liegen in einem Canale des Fussbodens; zur Feuerung, linkerseits des Einganges, gelangt man von einem mittelst einiger Trittstufen zugänglichen Vorraum. Das als Satteldach construirte Oberlicht des Ganges ist in seiner ganzen Länge verglast. Die Schutzräume werden durch oberhalb der Zwischenthüren liegende Fenster von den Volièren aus erhellt, nebenbei auch noch durch sekundäres Licht vom Flur aus, wie im Querschnitt (Fig. 1^b) angedeutet.

Die letzte bemerkenswerthe Anlage dieser Gruppe, auf Taf. XXIII, Fig. 4 und 4^a dargestellt, ist auf dem Grundstücke der Union des éleveurs zu Paris ausgeführt. Sowohl Schutzräume wie Volièren sind in sehr geringen Dimensionen gehalten, die ersteren ohne jeglichen festen Abschluss nach den Volièren zu — eine für das Pariser Klima sehr bedenkliche Anordnung. Der Zugang erfolgt durch einen 0^m,75 breiten Gang. Oberhalb des Mittelganges sind in dem in gleicher Breite wie dieser durchgeführten Aufbau noch einzelne, nach Aussen vergitterte Gelasse für Tauben u. dgl. eingerichtet.

e. Centrale Vogelhäuser.

Da die Vortheile und Schattenseiten der centralen Vogelhäuser bereits an anderer Stelle zur Genüge erörtert sind, so kann ich ohne Weiteres zur Beschreibung der auf den Taf. XXII und XXIII enthaltenen Bauwerke dieser Art übergehen.

Taf. XXII, Fig. 1, 1^a und 1^b: Fasanenvolière des zoologischen Gartens zu Cöln.

Die Zeichnungen weichen von der Wirklichkeit insofern ab, als die Volièren nur bis zur ersten Etage des Mittelbaues reichen, während sie bei dem bestehenden Bauwerke unter dem Dache enden.

Die vorgenommene Aenderung dürfte als eine zweckmässige anzusehen sein, weil sie der äussern Erscheinung zu Gute kommt, weil ferner, wenn es sich lediglich um die Unterbringung von Fasanen und ähnlichen Hühnervögeln handelt, eine übergrosse Höhenausdehnung nicht erforderlich ist, und endlich, weil in der zweiten Etage des die Schutzräume enthaltenden Gebäudes noch willkommene Räume für andere Vögel und Zwecke geschaffen werden können, wie aus dem Durchschnitt (Fig. 1^b) ersichtlich.

Der Grundriss lässt erkennen, dass die Anlage nur sechs Volièren von erheblichen Dimensionen enthält, welche, unter sich verbunden, von einer äusseren Thür aus zugänglich sind. Als ein schwer zu beseitigender Missstand muss es angesehen werden, dass der Weg zu den Schutzräumen und durch diese zu dem innern Flur *b* durch die Volièren genommen werden muss, eine Einrichtung, welche nur bei grosser räumlicher Ausdehnung, wie im vorliegenden Falle, ihre schlimmen Seiten theilweise verliert.

Eine der vorbeschriebenen ähnliche, in kleineren Dimensionen ausgeführte achttheilige Anlage aus dem zoologischen Garten zu Crefeld ist auf Taf. XXIII, Fig. 1 und 1^a dargestellt. Ueber dem innern Flur erhebt sich noch ein Taubenhaus, welches von diesem aus durch eine Fallthür zugänglich ist.

Taf. XXII, Fig. 3, 3^a und 3^b: Projekt.

Der die äussere Umfassungswand der Anlage bildende Kreis ist mit einem Radius von $10^m,00$ beschrieben; ein zweiter im Grundriss punktirt eingetragener Kreis deutet die Grenze des Schutzdaches an, während den Schutzräumen Radien von $5^m,00$, resp. $3^m,00$ zu Grunde liegen. Aus diesen Verhältnisszahlen ergibt sich für die Volièren eine Länge von $5^m,00$, für die Schutzräume von $2^m,00$; die Schutzdächer haben eine Breite von $1^m,50$. Den inneren Kern des zwölftheiligen Bauwerkes bildet zunächst eine achttheilige Futterkammer (Fig. 3^a), von einem $1^m,00$ breiten Gange umgeben, welcher den Zugang zu den Schutzräumen vermittelt. Aeussere Eingänge sind vermieden; hingegen führen von der Wärterwohnung aus zu beiden Seiten Thüren

aus den Räumen *a a* in die Volièren. Ein Mittelgang von 1m,00 Breite stellt die Verbindung mit der Küche (*b*) und durch diese, indem er die für die Heizung vorgesehenen kleinen Räume *d d* schneidet, mit dem innern Flur her. Das Weitere ergeben die Zeichnungen; es bleibt nur noch zu bemerken, dass, wie in Fig. 3b angegeben, der geräumige innere Aufbau zur Aufstellung von Käfigen Verwendung finden kann und dass derselbe zu diesem Zwecke gerade deshalb geeignet erscheint, weil er, abgeschieden von allen störenden Einflüssen, eine zugfreie Ventilation durch die im obern Theile belegenen Fenster gestattet.

Als letzte Beispiele centraler Anlagen sind auf Taf. XXII, in Fig. 2 bis 2b und auf Taf. XXIII in den Fig. 2 und 2a, 3 und 3a noch einige Projekte nach rechteckigem Grundrisse dargestellt, Anlagen, welche trotz dieser Abweichung dennoch die charakteristischen Merkmale der Gruppe in sich vereinigen.

Taf. XXII, Fig. 2, 2a und 2b zeigt im Grundrisse 4 achteckige und zwischen diesen 3 grössere (*a*) und 2 kleinere (*b*) rechteckige Volièren, zu welchen die mit gleichen Buchstaben (*a' b'*) bezeichneten Schutzräume gehören. Ein 1m,00 breiter Gang, neben welchem zu beiden Seiten Futtergelasse angebracht sind, führt nach dem innern Flur, welcher noch eine für kleine Singvögel bestimmte Volière enthält.

Die in den Figuren 2 und 3 auf Taf. XXIII dargestellten Projekte bedürfen keiner weitern Erläuterung. Die bei Fig. 2a gewählte, nicht empfehlenswerthe Einrichtung, bei welcher der Zugang zu den Schutzräumen nur von der Volière aus vorgesehen ist, ist bei Fig. 3a vermieden; ein innerer Flur, durch einen kleinen Gang von der Volière aus zugänglich, vermittelt hier die Communication mit den Schutzräumen.

f. Gruppen- und combinirte Volièren.

Unter Gruppenvolièren werden diejenigen Anlagen verstanden, in welchen einer grösseren Anzahl, oft den verschiedensten Arten angehöriger Vögel ein gemeinschaftlicher Aufenthaltsraum von solchen

Dimensionen angewiesen wird, dass das Zusammenleben ohne gegenseitige Störung und Gefahr ermöglicht ist. Derartige Bauwerke bilden in der Regel einen Anziehungspunkt für das Publikum, sie finden sich daher in den meisten zoologischen Gärten. Wir begegnen ihnen in Berlin, Cöln, Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam etc.; sie unterscheiden sich von den bei den transportablen Volièren behandelten, ähnlichen Anlagen wesentlich dadurch, dass sie als stationäre Bauten unwandelbar für den Ort bestimmt sind, auf welchem sie errichtet wurden, dass sie immer einen nach allen Seiten geschlossenen, mit Decken versehenen Raum umfassen und endlich, den Lebensgewohnheiten der verschiedenen Bewohner entsprechend, in der Regel eine beträchtliche Höhe haben. Einige Gruppenvolièren, den zoologischen Gärten zu Antwerpen, Berlin und Cöln angehörig, sind auf Taf. XXI in den Figuren 4 bis 6 dargestellt.

Taf. XXI, Fig. 4 und 4^a stellt eine Bauausführung des zoologischen Gartens zu Antwerpen dar, hauptsächlich für Pfauen bestimmt. Ein im Grundrisse ovaler Raum, von $26^m,00$ in der grossen und $6^m,00$ in der kleinen Achse, bei $7^m,00$ Höhe, lehnt sich an ein niedriges, massiv ausgeführtes, die Schutzräume enthaltendes Gebäude von 7 Abtheilungen. Die Mitte des Raumes ziert ein kleines Bassin, den Zugang vermittelt eine, aus dem Grundrisse ersichtliche Thür. Je nach der Jahreszeit und der Verträglichkeit der Bewohner ist diesen entweder sämmtlich der Zutritt zu der Volière gestattet, oder es sind einzelne streitsüchtige Exemplare abgesperrt.

Taf. XXI, Fig. 5 und 5^a. Gruppenvolière des zoologischen Gartens zu Berlin.

Die Volière selbst umschliesst einen Raum von $30^m,00$ Länge, $20^m,00$ Breite bei einer Scheitelhöhe der den oberen Abschluss bildenden halbkreisförmigen Decke von $17^m,00$. Im Hintergrunde ist ein niedriges Gebäude, mit 12 Abtheilungen zur Unterbringung einzelner Vögel errichtet; zu beiden Seiten schliessen sich massive Bauwerke an, inwelchen einzelne Abtheilungen theils durch feste Wände, theils durch grössere Käfige gebildet werden. Das rechtsseitige Neben-

gebäude enthält in einem Anbau ein kleines Treibhaus *a;* mit diesem verbunden sind die neben dem Eingange, rechts vom Mittelgange belegenen Lokale für die anthropomorphen Affen (Chimpanse, Orang-Utan) — ein zweifelsohne der Lebensweise dieser Thiere sehr zusagender Aufenthaltsort.

Taf. XXI, Fig. 6 und 6[a]. Gruppenvolière des zoologischen Gartens zu Cöln.

Ein im Grundriss rechteckiger Raum, $17^{m},00$ lang, $15^{m},00$ breit, wird durch einen Halbkreis von $7^{m},50$ Radius auf der einen Seite abgeschlossen. Die Höhe beträgt in den senkrechten Umfassungswänden $5^{m},00$, über diesen schliesst eine flach gewölbte Decke den Raum nach oben ab; ein einziger gemeinsamer Schutzraum befindet sich an der schmalen Seite. Grosse Bassins und eine geschmackvoll arrangirte Bepflanzung gereichen sowohl dieser Anlage, wie auch der vorbeschriebenen im Berliner Garten zur besonderen Zierde und bieten dem Beschauer ein anziehendes Bild, dessen Wirkung durch eine reiche Besetzung noch erhöht wird. Beide enthalten neben den Fasanen der verschiedensten Arten, auch Schwimm-, Stelz- und rabenartige Vögel, welche sich in diesen Räumen so wohl befinden, dass einzelne, trotz der aus dem Zusammenleben resultirenden Störungen, dennoch zur Brut schreiten.

Es ist schon angedeutet worden, dass durch eine Verbindung der Formen verschiedener Gruppen grössere Anlagen geschaffen werden können, welche gegenüber den Projekten und Bauausführungen aus nur einer Gruppe mancherlei Vortheile bieten und häufig eine zweckmässige Ausnutzung des Bauterrains ermöglichen. Es bedarf auch keiner Begründung, dass aus solchen Combinationen eine so grosse Mannigfaltigkeit der Formen resultirt, dass es schwer ist, diese in gewisse Regeln zu bringen. Einige hierher gehörige Anlagen, welche ich mit dem Namen «combinirte Vogelhäuser» bezeichnen möchte, sind auf den Tafeln XVI und XVII dargestellt, zur Gruppe *c* gerechnet

und bereits im Vorhergehenden beschrieben worden. Andere Beispiele enthalten die Grundrisse auf Taf. XXI in den Fig. 1 bis 3. Eine weitere Ausführung dieser Formen möchte zu weit führen und auch nicht erforderlich erscheinen, da es unter Benutzung der vorliegenden Beispiele nicht schwer sein kann die Lösung zu finden.

In Fig. 1 und 2, Taf. XXI, sind ausser den Schutzräumen noch überdeckte offene Hallen angelegt, welche theils neben den ersteren liegen, theils, wie bei den mittleren Volièren, Fig. 2, diesen gegenüber. In Fig. 3 sind diese Hallen nur an einer (der in der Richtung des Mittelganges liegenden) Seite vorhanden, während bei den Volièren der andern Seiten der nöthige Schutz durch punktirt angedeutete Ueberdachungen geschaffen wird. Mit der Anlage Fig. 1 sind bei *a* und *a'* noch Räume für die Aufzucht verbunden, kleine Volièren von $2^{m},00$ im Geviert mit vor denselben aufgestellten transportablen Aufzuchtkasten.

g. Transportable Volièren.

Die im Vorstehenden beschriebenen Anlagen, im Allgemeinen von mässigen Dimensionen und dauernd für die Stelle bestimmt, auf welcher sie errichtet wurden, genügen nicht unter allen Umständen. Es kann erforderlich werden, Constructionen zu wählen, welche sowohl eine Translocation, wie auch die Einfriedigung aussergewöhnlich grosser Flächen gestatten. Den ersten Fall bedingen in der Regel örtliche Verhältnisse, wenn nicht andere zwingende Gründe, insbesondere seuchenartige Krankheiten — beispielsweise das Auftreten des in seinen unheilvollen Wirkungen bekannten Luftröhrenwurmes (Syngamus trachealis) — einen Ortswechsel geboten erscheinen lassen.

Der zweite Fall tritt ein, wenn es sich entweder um Unterbringung einer grossen Zahl von Vögeln in ein und demselben Raume oder um die Pflege derjenigen handelt, welche zu ihrer dauernden Erhaltung in der Gefangenschaft aussergewöhnliche Raumverhält-

nisse beanspruchen und bei ihrem hohen Werthe einen grossen Kostenaufwand auch rechtfertigen.

Einrichtungen der letzteren Art lassen sich sehr wohl mit vorhandenen Anlagen, als deren Erweiterung sie dann anzusehen sind, verbinden und aus diesem Grunde will ich sie mit dem Namen «Nebenvolièren» bezeichnen. Sie werden der Oertlichkeit und den sonstigen Bedingungen entsprechend mit denjenigen Volièren in Verbindung gebracht, für welche sie nutzbar gemacht werden sollen.

Die Skizze auf Taf. G, Fig. 2 zeigt in der Grundrissdisposition einige der bei einfachen Formen möglichen Combinationen, welche zugleich erkennen lassen, dass es kaum besondere Schwierigkeiten bereiten kann, vorkommenden Falles die den gestellten Bedingungen entsprechende Lösung zu finden.

Im vorliegenden Beispiel handelt es sich darum, die vorhandene Anlage, bestehend aus 4 Volièren (*a*) und den zugehörigen Schutzräumen (*b*) mit 2 Nebenvolièren so zu verbinden, dass diese neben den ersteren Verwendung finden können. Legt man die Räume *A* an die vordere Längswand der Volièren *a*, so kann die Verbindung mittelst der angedeuteten Thüren leicht in der Weise bewirkt werden, dass jede der beiden Nebenvolièren *A* für je zwei der kleinen Volièren *a* zugänglich und es also ermöglicht wird, den Bewohnern sämmtlicher vier Volièren *a* zeitweise grössere Raumfreiheit zu gestatten. Da hierbei selbstverständlich die Benutzung der Abtheilungen *A* nur während des Tages in Frage kommt, so können dieselben den Bewohnern der Volièren *a* abwechselnd auf je einen halben Tag zur Verfügung gestellt werden, eine Zeitdauer, welche wohl in allen Fällen genügen möchte. Die Thüren zwischen den Volièren *a* und *A* sind, wie in der Figur angedeutet, immer in den Ecken anzulegen, denn nur bei dieser Anordnung ist es leicht, die Vögel aus dem einen in den andern Raum zu treiben.

Die gewählte Anordnung der Volièren bietet nebenbei für die Fortpflanzung den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass die Vögel, denen sie Aufnahme gewähren, durch äussere Einflüsse weniger beunruhigt

werden, als es namentlich dann der Fall sein würde, wenn es dem Beschauer ermöglicht wäre, sich ihnen auf geringe Entfernung von der Vorderwand der Volière *a* aus zu nähern. Andererseits ist die Lage der Gehege *A* dann nicht zu empfehlen, wenn man, den an zoologische Gärten gestellten Forderungen entsprechend, die Thiere als Schaustücke ausstellen will. In diesem Falle empfiehlt es sich, die Nebenvolièren an der entgegengesetzten Seite, an der Hinterwand der Schutzräume anzubringen und zwar entweder in gleicher Lage wie bei *A*, oder der besseren Raumverwendung und Uebersicht halber in der durch *B* gegebenen Grundrissform. Um bei dieser Lage der Nebenvolièren die Ueberführung der Vögel in die Schutzräume *b* ohne Störung zu bewerkstelligen, bilde man dicht neben der Eingangsthür bei *c* eine Ecke durch eine $1^{m},00$ hohe, $0^{m},50$ breite Bretterverschalung, durch welche der getriebene Vogel auf den Eingang in den Schutzraum hingewiesen und gezwungen wird, den Durchgang zu passiren.

Eine dritte Grundrissdisposition, bei welcher die Nebenvolièren seitlich der Volièren *a* angelegt sind, ist in *C* gegeben. Dieselbe kann auch als Ergänzung der Anlage *A* dann dienen, wenn man beabsichtigt, jeder der Volièren *a* eine Nebenvolière zuzuwenden und die hierbei ausser den Volièren *A* weiter erforderlich werdenden beiden Räume *C* zur Seite der Volière *a* zu verlegen, von den punktirt angedeuteten Nebenräumen *D* jedoch keinen Gebrauch machen will.

Man ersieht aus dem gegebenen Beispiele, wie mannigfach sich selbst unter Zugrundelegung der einfachsten Anlage die Dispositionen für die Nebenvolièren gestalten und dass es im einzelnen Falle nur darauf ankommen kann, unter den verschiedenen Plänen denjenigen herauszufinden, welcher den gestellten Bedingungen bei möglichster Kostenersparniss am meisten entspricht.

Den Nebenvolièren gibt man eine Höhe von mindestens $2^{m},00$, damit die Decken beim Betreten kein Hinderniss bieten. Ausserdem ist es empfehlenswerth, bei grosser Längenausdehnung eine Theilung durch Netze vorzunehmen, um bei Flugversuchen der Bewohner Verletzungen und Tödtungen zu verhindern. Diese Netze, von möglichst

grosser Maschenweite, werden an der Decke und dem obern Theile der Seitenwände befestigt und reichen bis auf circa $0^m,75$ über den Boden, so dass sie weder den Vögeln lästig werden, noch auch beim Betreten der Volièren ein nennenswerthes Hinderniss bieten.

Die Construction der Nebenvolièren muss ebenso wie die der kleineren, in sich abgeschlossenen Anlagen, deren Translocation bei ihrer Ausführung in Aussicht genommen ist, eine derartige sein, dass sowohl die erste Herstellung als auch der bei der Translocation erforderlich werdende Abbruch und Wiederaufbau unter Aufwendung möglichst geringer Kosten und Arbeitskräfte erfolgen kann, dass insbesondere bei diesen Arbeiten das Material weder unverwendbar für den ferneren Gebrauch, noch erheblich beschädigt wird.

Hieraus folgt ohne Weiteres, dass Holz für den vorliegenden Zweck, wenn auch nicht absolut ausgeschlossen, so doch unzweifelhaft weniger geeignet erscheint als Eisen, selbst dann, wenn man die verhältnissmässig höheren Beschaffungskosten des letzteren berücksichtigen wollte. Ich will daher für die nachfolgende Darstellung als Baumaterial nur Eisen wählen, um so mehr, als die Constructionen in Holz ohne Schwierigkeit denen in Eisen nachgebildet werden können.

Die einzelnen Constructionstheile, aus denen Nebenvolièren oder auch für sich bestehende transportable Anlagen gebildet werden, bestehen, abgesehen von den kleineren Verbindungs- und Befestigungsstücken, als : Klammern, Schrauben, Bolzen, Haken, Schleifen und dgl., im Wesentlichen aus :

1. den Endpfosten,
2. den Eckpfosten,
3. den einfachen und verstärkten Zwischenpfosten[1],
4. den Streben und Ankern zur Stütze der ad 1 bis 3 aufgeführten Pfosten,

[1] In den Figuren auf Taf. *G* und *H* sind Endpfosten = ⊥, Eckpfosten = [symbol], Zwischenpfosten {verstärkte = i, einfache = ı} bezeichnet.

5. den Drahtleitungen zur Befestigung der Gitter,
6. den Spannköpfen oder Drahtspannern zum Anspannen der Drahtseile,
7. den Stützpfählen für die Decke, falls eine solche für erforderlich gehalten wird, und endlich
8. den Drahtgittern für Seitenwände und Decke.

Sämmtliche Pfosten werden aus Façoneisen, welches aus jeder Eisenhandlung bezogen werden kann, gefertigt. Die Dimensionen des Querschnittes sind abhängig von der Höhe der zu bildenden Wände; für die Form desselben ist die Art der Inanspruchnahme massgebend. Da die Pfosten hauptsächlich in Bezug auf ihre relative Festigkeit (Biegen) in Anspruch genommen werden, so wird man in der Regel rechteckige oder runde Querschnittsformen von der Verwendung ausschliessen und hauptsächlich solche wählen, welche zu ihrer Verstärkung mit vorstehenden Rippen in der einen oder anderen Anordnung versehen sind, also: T-, I-, U- oder +-eisen.

Für die Eck- und Endpfosten wählt man mit Vortheil I- und +-eisen, für die Zwischenpfosten und Streben hingegen T-eisen, unter günstigen Umständen sogar, wenn die Zwischenpfosten nur als Drahtstützen (ohne seitliche Inanspruchnahme) dienen und die Streben von geringer Länge sind, Flacheisen von rechteckigem Querschnitte.

Die Zusammensetzung der einzelnen Constructionstheile zum Ganzen, handle es sich nun um die Einfriedigung einer rechteckigen, einer von geraden Linien unter beliebigen Winkeln oder einer von Curven umschlossenen Grundrissfigur, erfolgt immer in der Weise, dass in den Ecken stets Eck- oder Endpfosten, an den Enden gerader oder geschwungener Linien stets Endpfosten, und zwischen Eck- und Endpfosten stets Zwischenpfosten, mit oder ohne Verstärkung, Verwendung finden. Diese Pfosten bilden also auch hier, wie bei jeder andern festen Umwährung, das eigentliche Gerippe der Construction. Weiter besteht zwischen den vorliegend beschriebenen und festen Einfriedigungen jedoch der wesentliche Unterschied, dass bei den letzteren die Verbindungsstücke zwischen den Pfosten wiederum durch feste

Theile — Riegel — gebildet werden, während bei den transportablen Volièren Drahtleitungen und Drahtseile an Stelle der Riegel treten.

Durch besondere Einrichtungen, die sogenannten Spannköpfe oder Drahtspanner, werden diese Drahtleitungen unter Beseitigung der durch die Temperatureinflüsse sich ergebenden Längenausdehnung in steter Spannung gehalten und erfüllen so die ihnen zugetheilte Aufgabe, als Träger und Befestigungsmittel der Gitter zu dienen. Andererseits machen sie für die Eck- und Endpfosten, an welchen sie befestigt werden, zur Aufhebung der Zugkraft, welche sie auf diese Constructionstheile in der Richtung ihrer Anspannung ausüben, weitere Nebenstücke — Streben oder Anker — erforderlich. Da die Endpfosten Drahtleitungen von nur einer Seite, die Eckpfosten hingegen solche aus zwei Richtungen der unter bestimmtem Winkel zusammentreffenden Linien aufnehmen müssen, so ergibt sich hieraus für die ersteren je eine Strebe, während die Eckpfosten, den verschiedenen Zugrichtungen entsprechend, deren zwei, oder eines Ankers in der der Diagonalkraft entgegengesetzten Richtung bedürfen. Einseitige Streben werden endlich noch bei einzelnen Zwischenpfosten erforderlich und zwar dann, wenn bei langen Linien für ausreichende Stabilität gegen seitliche Inanspruchnahme gesorgt werden muss. In diesem Falle heissen die Zwischenpfosten verstärkte.

Da bei der Bildung der Wände Fundirungen jeder Art ausgeschlossen sind, die Stützen und Streben vielmehr ohne Weiteres in den Boden eingegraben werden, so muss für den in der Erde befindlichen Theil eine Form gewählt werden, welche eine stabile Befestigung möglich macht, d. h. ein Senken oder Kippen verhindert. Zu diesem Zwecke dienen runde Scheiben, welche am untern Ende der Pfosten angebracht werden. Die letzteren können, wie bereits erwähnt, im Querschnitt verschiedenartig geformt sein. Behufs näherer Erläuterung der einzelnen Verbindungen wähle ich für End- und Eckpfosten I-, für Zwischenpfosten und Streben der Eck- und Endpfosten T-eisen und für die kleineren Streben der Zwischenpfosten Flacheisen von rechteckigem Querschnitt.

Die Skizze auf Taf. *G*, Fig. 3 bis 3[b] zeigt bei *A* einen Endpfosten mit seiner Strebe, bei *B* einen Eckpfosten mit den beiden zugehörigen Streben, bei *C* und *D* einfache und verstärkte Zwischenpfosten. Die Pfosten *a* sind an ihrem untern Ende mit der kreisrunden Scheibe *b* versehen und werden mit den Streben *c* durch die Bolzen *e* fest verbunden, während die Drahtleitungen *d* an den Seitenrippen der Eck- und Endpfosten ihre Befestigung finden und durch die Löcher der Zwischenpfosten hindurch geführt werden.

Die Drahtleitungen bestehen, je nach ihrer Spannung aus einfachen Drähten oder Drahtseilen. Die letzteren sind, obwohl theuerer, für den vorliegenden Zweck doch entschieden vorzuziehen, da sie von grösserer Elasticität und auch den Temperatureinflüssen nicht in dem Masse unterworfen sind, wie einfache Drähte. Auch werden bei ihnen Reparaturen seltener erforderlich als bei einfachen Drähten, welche beim Zerreissen, wie leicht begreiflich, unangenehme Verlegenheiten und Verluste herbeiführen können. Will man daher nicht für sämmtliche Leitungen Drahtseile verwenden, so sollte man sie doch wenigstens stets für die oberste wählen, welche zur Befestigung der Gitter dient und daher mehr als die andern Leitungen in Anspruch genommen wird.

An Stelle der Drahtseile kann man für die beiden Hauptleitungen zweckmässig auch verzinkten Stahldraht[1] verwenden, welcher eine fast unbegrenzte Festigkeit und die Eigenschaft besitzt, dass er keine Aenderungen durch Temperatureinflüsse erleidet, sofern er nur so straff als irgend thunlich angespannt wird.

Die Drahtseile werden aus einzelnen galvanisirten Eisendrähten vom bestem Material gefertigt, in der Regel in Längen von 100 Meter, schwache Seile von grösserer, starke von geringerer Länge. Stärke und Preis, nach Nummern geordnet, ist in der nachfolgenden

---

[1] Siemens und Halske in Berlin liefern verzinkten Stahldraht 3 $^m/_m$ stark zu 58,50 M., 4 $^m/_m$ stark zu 54,00 M. pro 100 Kilo franco Strassburg.

Tabelle, welche durch die Skizzen Taf. *G*, Fig. 4 erläutert wird, zusammengestellt:

Der Drahtseile		100 Meter		PREIS pro 100 Kilogr.
No	Durchmesser.	wiegen	kosten	
	mm.	Kilogr.	M.	M.
16	2.7	2.50	4.40	176
17	3.0	3.30	5.80	»
18	3.4	4.00	7.04	»
19	3.9	6.00	10.56	»
20	4.4	7.50	10.20	136
21	4.9	8.50	11.56	»
22	5.4	10.00	13.60	128
23	5.9	11.50	14.72	»
24	6.4	16.50	21.12	»
25	7.0	21.60	27.46	»

Für unsere Zwecke genügen die geringeren Stärken; Nr. 18 wird in der Regel für die obere, am meisten in Anspruch genommene Leitung ausreichen, Nr. 16 für sämmtliche übrigen. Die Drahtseile kann man auch selbst herstellen, indem man zwei oder mehrere Drähte lose neben einander zieht und mittelst eines Knebels so lange würgt, bis ein straff angespanntes Seil gebildet ist. Nach Herausnahme des Knebels steckt man in das Loch einen Stein, nach dessen Entfernung man jederzeit von Neuem anspannen oder lockern kann.

Zur Spannung der Drähte dienen die Spannköpfe oder Drahtspanner, welche bisher in der auf Taf. *G*, Fig. 5 skizzirten Form verwendet wurden, neuerdings jedoch bei schwachen Drähten durch eine einfachere Vorrichtung nach Fig. 5[a] ersetzt werden. Drahtspanner nach Fig. 5 bestehen aus einer Blechhülse *a*, welche an ihrem einen Ende *b* zur Einführung des Drahtes durchbrochen ist, während sie am andern Ende *c* eine Oese enthält, in welcher der von der entgegengesetzten Seite kommende Draht befestigt wird. Der durch *b* eingeführte Draht wird durch ein Loch der in der Mitte der

Blechhülse befindlichen Walze gesteckt und hier breitgeschlagen. Die Walze enthält an der einen Seite (bei *d*) ein Zahnrädchen mit Sperrhaken, an der andern (bei *e*) endet sie in einem viereckigen Dorn, auf welchen eine kleine Handkurbel oder ein Schlüssel passt. Wird nun, nachdem der Draht auf der Welle befestigt ist, diese durch den Schlüssel in der durch den Pfeil angedeuteten Richtung gedreht, so erfolgt die Aufwickelung und Anspannung des Drahtes, während gleichzeitig Zahnrad und Sperrklinke die Welle in jeder Stellung arretiren und so die Rückwärtsbewegung wirksam verhindern.

Statt der Befestigung bei *c* kann der Draht auch, ohne Unterbrechung, wie in der Figur punktirt angedeutet, durch ein bei *c* in der Hülse befindliches Loch weiter geführt werden.

Die in Fig. 5^a dargestellte, sehr einfache Vorrichtung ist der eben beschriebenen bei schwachen Drähten deshalb vorzuziehen, weil sie, frei von den zerbrechlichen Nebentheilen: Welle, Zahnrad und Klinke, aus einem Stück besteht und an jeder beliebigen Stelle des ohne Unterbrechung gespannten Drahtes Verwendung finden kann. Ihre Wirkung beruht, wie die Figur erkennen lässt, einzig und allein auf den in der Peripherie angebrachten, sägeförmigen Einschnitten, welche Klinke und Zahnrad ersetzen, während ein kurzer Ansatz in der Mitte zur Aufwickelung des Drahtes dient. Der letztere wird zwischen die seitlich hervortretenden beiden Spitzen geklemmt, von diesen und den sägeförmigen Einschnitten festgehalten und angezogen, sobald die Anspannung mittelst eines zu dem auf der Rückseite befindlichen Dorne passenden Schlüssels erfolgt.

Bei Aufstellung der aus Pfosten und Streben bestehenden Gerüste hat man die grösste Sorgfalt sowohl auf die genaue Stellung nach Höhe und Richtung, wie auch auf eine dauerhafte Befestigung im Boden zu verwenden.

Man beginnt mit einem Eck- oder Endpfosten in der Weise, dass man ein quadratisches Loch mit senkrechten Wandungen von 0^m,40 bis 0^m,50 Seite und 0^m,50 Tiefe gräbt und die Sohle des-

selben durch Stampfen oder Einfüllen von Sand, Kleinschlag oder Beton gehörig dichtet. Sodann setzt man den Pfosten in dieses Loch auf seine richtige Höhe und gibt ihm neben einer vollkommen vertikalen auch bezüglich seiner Seitenflächen eine solche Stellung, dass dieselben in die eine oder in beide Wandrichtungen fallen, je nachdem man es mit einem End- oder mit einem Eckpfosten zu thun hat. Ist der Pfosten nach Höhe und Richtung genau orientirt, so wird die Erde unter fortwährendem Anstampfen nach und nach eingeworfen, bis das Loch vollkommen gefüllt ist. Wenn der Boden sehr sandig oder auch sehr lehmig ist, so vermische man ihn mit Steintrümmern, vermeide jedoch grössere Steine, welche für eine derartige Befestigung weniger geeignet sind. Nach Verfüllung des Loches bilde man rings um den Pfosten eine kleine Erhöhung; sie hat den Zweck, das Regenwasser zur Vermeidung von Senkungen vom Pfosten ab nach den Seiten zu leiten.

Bei der Verbindung der Streben mit den Pfosten ermittle man zunächst den Fusspunkt für die ersteren, werfe hier das Loch für die Platte auf circa $0^{m},30$ Tiefe aus, befestige sodann den oberen gekrümmten Theil mittelst des für diesen Zweck vorgesehenen Bolzens an dem Pfosten, und verfahre beim Verfüllen ganz in der vorbeschriebenen Weise mit der einzigen Ausnahme, dass man die Fussplatte gegen einen oder einige feste Steine stützt.

In gleicher Weise versetzt man die Zwischen- und Hülfspfosten (Drahtstützen); nur hat man bei diesen darauf zu achten, dass sie in Richtung und Höhe genau den End- und Eckpfosten entsprechen und insbesondere Abweichungen von der vertikalen Stellung vermieden werden.

Bei der Verbindung der beschriebenen einzelnen Constructionstheile zur Volière sind verschiedene Fälle zu unterscheiden, je nachdem man es mit regulären oder irregulären Grundrissformen zu thun hat, diese Formen von geraden oder geschwungenen Linien begrenzt sind und in ebenem oder hügeligem Terrain zur Ausführung gebracht werden sollen. Welcher Art die der Ausführung zu Grunde liegenden

Bedingungen auch sein mögen, immer handelt es sich um die Darstellung der einzelnen, die Grundrissfigur begrenzenden Linien, deren Endstützen stets End- oder Eckpfosten bilden, zwischen welchen sich die Zwischenpfosten, einfache und verstärkte, und die Hülfspfosten in bestimmten, der Höhe und Oertlichkeit entsprechenden Entfernungen einreihen. Hiernach sind, abgesehen von den Hülfspfosten, bei der Ausführung zu unterscheiden:

1. Gerade Linien mit einfachen Zwischenpfosten.
2. Gerade Linien mit einfachen und verstärkten Zwischenpfosten.
3. Geschwungene Linien mit einfachen und verstärkten Zwischenpfosten.

Wir behandeln zunächst die Darstellung in ebenem oder gleichmässig geneigtem Terrain.

Es sei nach Taf. *G*, Fig. 9 eine gerade Linie *A B* mit End- und einfachen Zwischenpfosten auszuführen. Man theile die Linie, der Zahl und Entfernung der Zwischenstützen unter sich entsprechend, in gleiche Theile und setze zunächst die Endpfosten *A* und *B*, wie früher beschrieben, indem man insbesondere beachtet, dass die Streben unter sich und nach den Verbindungslinien zwischen den Mitten der Endpfosten ausgerichtet sind. Für das Einsetzen der Zwischenpfosten, den nämlichen Bedingungen entsprechend, sind, nachdem sämmtliche Löcher ausgeworfen, drei Arbeiter erforderlich. Der erste befindet sich an einem der beiden Endpfosten und leitet von hier aus die Arbeit, indem er den Pfosten, welchen der zweite Arbeiter nach seinen Anweisungen stellt und richtet, bezüglich der Höhe und Richtung mit den beiden Endpfosten in Uebereinstimmung bringt. Der dritte Arbeiter wirft die Erde ein und stampft dieselbe fest, jedoch vorläufig nur bis auf ein Drittel der Tiefe des Loches. Wenn auf diese Weise der erste Pfosten gesetzt ist, so begeben sich die beiden Arbeiter, welchen das Setzen obliegt, an den nächsten und setzen diesen und demnächst alle anderen in gleicher Weise wie den ersten nach Anweisung des controlirenden Arbeiters, welcher seinen Standort während der ganzen Dauer der Arbeit nicht verlässt.

Sind alle Pfosten gesetzt, so werden die Löcher in der früher beschriebenen Weise unter stetem Anstampfen der Erde verfüllt und es kann mit der Einführung der Drahtleitungen begonnen werden.

Die Ausführung der geraden Linien mit einfachen und verstärkten, sowie diejenige mit nur verstärkten Zwischenpfosten, erfolgt ganz in der vorbeschriebenen Weise. Die einzige Abweichung bildet die Anbringung der zu den verstärkten Pfosten gehörigen Streben und diese werden erst angebracht, wenn die Aufstellung des Gerüstes vollständig bewirkt ist und alle Befestigungsarbeiten der Pfosten beendet sind.

In gleicher Weise werden Curven behandelt; nur müssen bei diesen, wie aus Fig. 6 ersichtlich, ausnahmslos verstärkte Pfosten Verwendung finden, diese um so näher an einander stehen, je geringer der Radius der darzustellenden Curven ist, und endlich die Streben, der Inanspruchnahme durch die Drahtzüge entsprechend nach innen, d. h. auf den hohlen Seiten der Curven angebracht werden.

Die auf der concaven Seite vorgesehenen Streben können auch durch Anker ersetzt werden, welche, wie punktirt angedeutet, auf der äussern Seite, in den Schnittpunkten der Tangenten bezw. Hülfstangenten, angreifen.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass man bei complicirten Curven diese in allen Theilen durch Picketstäbe abstecken und den Standort eines jeden Zwischenpfostens genau ermitteln muss, weil sonst leicht ungleiche Inanspruchnahme der einzelnen Stützpunkte stattfindet, welche die Stabilität gefährdet und das gute Aussehen beeinträchtigt.

Gebrochene Linien werden nach Fig. 7 als Theile von geraden wie diese behandelt; sie stellen also keinen besonderen Fall vor. An den Brechpunkten *C D* sind stets Eckpfosten oder verstärkte Zwischenpfosten aufzustellen, je nachdem der von den Linien eingeschlossene Winkel sich dem rechten Winkel nähert oder ein sehr stumpfer ist.

Nach diesen Erläuterungen wird die Herstellung polygonaler oder von Curven begrenzter Figuren, seien diese nun vollständig geschlossen oder nach einer oder mehreren Seiten offen — ein Fall, welcher beim Zusammentreffen der Volièren mit den Schutzräumen vorkommt — keinerlei Schwierigkeiten unterliegen. Es handelt sich lediglich um die Verbindung einzelner Linien — gerader und geschwungener — und diese erfolgt, wie beschrieben, durch Vermittelung der Eck-, End-, und unter besonderen Verhältnissen (bei gebrochenen Linien), der verstärkten Zwischenpfosten.

Soll beispielsweise eine geradlinige, rechteckige Figur *A B C D* Taf. *G*, Fig. 8 eingefriedigt werden, an deren einer Seite eine Eingangsthür verlangt wird, so beginne man mit der Aufstellung des Endpfostens *A*, setze sodann die Eckpfosten *B*, *C* und *D*, und zuletzt den zweiten, die Thüröffnung begrenzenden Endpfosten *E*. Demnächst theile man die Begrenzungslinien der Zahl und Entfernung der Zwischenpfosten entsprechend ein und setze auch diese. Thüren verlegt man zweckmässig immer in die Ecken der Figur, so dass der betr. Eckpfosten, welcher in diesem Falle als Endpfosten zu construiren ist, den Abschluss auf der einen Seite bildet, während derjenige auf der anderen Seite der Thür einen zweiten Endpfosten verlangt. Wollte man die Thür nach der Mitte einer Seite verlegen, so würden für dieselbe zwei Endpfosten erforderlich werden, im Ganzen also vier Eck- und zwei Endpfosten, während die Verlegung der Thür nach der Ecke nur drei Eck- und zwei Endpfosten bedingt, also ein Eckpfosten erspart oder vielmehr durch einen Zwischenpfosten ersetzt werden kann.

Bei der Darstellung der Linien in hügeligem Terrain hat man nur darauf zu rücksichtigen, dass die Pfosten in gleicher Tiefe, circa $0^{m},50$ eingegraben werden, dass ihre vertikale Stellung gesichert sei und Abweichungen von der Richtung vermieden werden. Die Kopfenden der Pfähle können selbstverständlich nicht in einer geraden Linie liegen wie bei ebenem Terrain. Die Verbindungslinien der Pfahlköpfe und ebenso die Drahtleitungen folgen vielmehr den Un-

ebenheiten des Terrains selbst der Art, dass die Leitungen diesem parallel laufen. Geringe Unebenheiten werden vor Inangriffnahme der Arbeiten beseitigt.

Nach Fertigstellung der Gerüste beginnt man mit dem Einspannen der Drahtleitungen, und diese sollen, wie bereits angedeutet, für die oberste Leitung etwa aus Drahtseilen Nr. 18, für die unteren hingegen aus einfachen Drähten oder ebenfalls aus Drahtseilen und zwar Nr. 16 bestehen; vorzuziehen sind die letzteren. Die Drahtleitungen werden so angeordnet, dass die oberste dicht unter dem Kopfende der Pfähle, die unterste hingegen in unmittelbarer Nähe des Bodens, circa $0^m,10$ über demselben, sich befindet. Zwischen diesen beiden werden die übrigen Leitungen in gleichen Entfernungen eingefügt, der Zahl nach zwei für Höhen der Seitenwände bis zu $3^m,00$ und drei — also im Ganzen fünf — für Seitenwände von $3^m,50$ Höhe und darüber bis zu $5^m,00$. Ueber dieses Mass wird man kaum gehen; geschieht es dennoch, so wird man aus dem Vorhergehenden und den gegebenen Beispielen die Zahl der Drahtleitungen, welche in Entfernungen von $0^m,75$ bis $1^m,00$ anzuordnen sind, leicht ermitteln.

Das Einbringen der Leitungen erfolgt in der Weise, dass man jede, an dem einen Ende der Wand beginnend, durch sämmtliche Zwischenpfosten bis zum entgegengesetzten End- oder Eckpfosten hindurchführt und hier an der vorhandenen, mit dem Pfosten vernieteten oder verschraubten Oese befestigt. Sodann schneidet man die Leitung am entgegengesetzten Ende (also da wo man begonnen hat) auf die richtige Länge ab und befestigt dieses Ende in gleicher Weise an der betreffenden Oese des End- oder Eckpfostens, indem man den Draht gleichzeitig mässig anzieht. Wie die erste, so werden sämmtliche übrigen Leitungen eingebracht, sodann die Drahtseile mittelst Froschklemmen und Flaschenzug, die einfachen Drähte hingegen durch die Drahtspanner straff angespannt. Man vermeide bei der ersten Spannung ein zu heftiges Anziehen der Leitungen, welches, abgesehen von den nachtheiligen Einwirkungen auf die End- und

Eckpfosten (Umbiegen etc.), wohl zu Bruch oder Ausreissen der Oesen führen könnte. Vorzuziehen ist, das Nachziehen erst nach einigen Tagen, und wenn erforderlich, später in gleichen Zeiträumen zu wiederholen. Drahtspanner nach Fig. 5[a] werden direkt mit den Drähten, solche nach Fig. 5 in der Regel mit den Oesen der Leitungen und mit denjenigen der Endpfosten verbunden, die entgegengesetzten Enden der Leitungen sodann in die Hülsen eingeführt, durch die Löcher der Wellen gesteckt, mittelst des zu dem Dorn derselben gehörigen Schlüssels gespannt, und durch Zahnrad und Sperrklinke arretirt.

Die Befestigung der auf Höhe der Wände hergestellten Drahtflächen erfolgt an der oberen und unteren Drahtleitung sowie am Anfangs- und Endpfosten fortlaufend mittelst geglühten Eisendrahtes von entsprechender Stärke, welcher bei den Drahtseilen abwechselnd um diese geschlungen und durch die Endmaschen der Geflechte gesteckt wird, bei den Endpfosten hingegen zwischen den Maschen und den für die Befestigung an den Pfosten in diesen vorhandenen Löchern wechselt. Mit den Zwischenseilen werden die Drahtgewebe einfach durch Drahtschleifen in Entfernungen von $0^{m},50$ bis $1^{m},00$ und zwar so verbunden, dass die Vertikalen durch die Schleifen des einen Seiles jedesmal die Mitten zwischen den Schleifen des darunter und darüber liegenden treffen.

Die schwierigste Aufgabe bei Ausführung der transportablen Volièren ist die Herstellung der Decke, namentlich bei Volièren von grossen Dimensionen. Wählt man für dieselbe Hanfnetze, welche indessen trotz der zur besseren Conservirung angewendeten Mittel (Tränken mit antiseptischen Stoffen: Leinöl, Kupfervitriol, Gerbsäure etc.) immerhin von geringer, höchstens drei- bis vierjähriger Dauer sind, so bietet die Befestigung kaum nennenswerthe Schwierigkeiten. Dieselbe erfolgt an den oberen Seiten der Umfassungswände und einigen, im Innern des Raumes gewählten Stützen, und ist mit Leichtigkeit zu bewirken, da die Netze der zu bedeckenden Fläche leicht angepasst und in beliebigen Dimensionen

gefertigt werden können. Anders bei Drahtgeflechten, welche, in ihrer Breite auf höchstens $5^{m},00$ beschränkt, nennenswerthe Ausdehnungen nach keiner Richtung beim Anspannen gestatten. Man wird daher, wenn Drahtgitter als Decke dienen sollen, diese so einzurichten haben, dass sie streifenartig in ihrer Maximalbreite Verwendung finden und da wo die verschiedenen Streifen an einander stossen, das Mittel zur Befestigung geboten wird. Dieses Mittel besteht, wie bei den Umfassungswänden, wiederum aus Drahtleitungen, zu denen hier unter allen Umständen Drahtseile genommen werden müssen, welche bei regelmässigen Figuren zwischen den Stützen gegenüberliegender Seitenwände parallel in gleicher, der Breite der Geflechte entsprechender Entfernung gespannt und je nach ihrer Länge gestützt werden müssen. Zur Spannung der Drahtseile verwendet man bei langen Leitungen vortheilhaft neben den Streben der End- und Zwischenpfosten Anker nach der Skizze Taf. *H*, Fig. 3, welche insbesondere ein wirksames Nachziehen schlaff gewordener Seile ermöglichen. Unregelmässige Figuren müssen in gleicher Weise unter Benutzung der Spannpfosten der Umfassungswände nach Fig. 4 in parallele Felder von der Breite der Geflechte eingetheilt und sodann die übrig bleibenden Flächen weiter so behandelt werden, dass auch hier sämmtliche Figuren entweder zwei parallele Seiten haben oder als Dreiecke von geringen Dimensionen erscheinen.

Zur weiteren Erläuterung möge ein Beispiel dienen, bei welchem gleichzeitig alle hier in Betracht kommenden Fragen erörtert werden sollen.

Es sei Aufgabe, einen quadratischen Raum *A B C D* Taf. *H*, Fig. 1 von $60^{m},00$ Seite und einer Höhe von $4^{m},00$ einzufriedigen, demnächst in vier Volièren von gleicher Breite mit je einer Thür (*a*) an der vorderen Längsseite und Verbindungsthüren (*b*) in den Scheidewänden zu theilen und mit Decken aus Drahtgeflecht zu versehen. Behufs Herstellung der Gerüste für die Seitenwände werden zunächst die Pfosten in den vier Ecken, von denen zwei (*C* und *D*) als Eck- und zwei (*A* und *B*) als Endpfosten zu construiren sind, aufgestellt, sodann

diejenigen Endpfosten (*r*, *s* und *t*) der Zwischen- und Begrenzungswände, welche gleichzeitig als Thürpfosten erscheinen, und endlich die Endpfosten *u* der Wände *A B* und *C D*, zwischen welchen die Drahtseile als Träger der Decke gespannt werden. Diese werden in Entfernungen von je $15^{m},00$ in den Punkten *v* durch die Seilstützen von kreuzförmigem Querschnitt (-|-) getragen.

Zwischen den Eck- und Endpfosten sind zur Fertigstellung des Gerüstes nun noch die in der Figur näher bezeichneten verstärkten und einfachen Zwischenpfosten — hier und überhaupt bei Umwährungen bis zu $4^{m},00$ Höhe in durchschnittlichen Entfernungen von $5^{m},00$ — einzurichten und zwischen je zwei Zwischenpfosten die Hülfspfosten anzubringen. Die letzteren werden in allen $5^{m},00$ weiten Feldern in deren Mitte zur Unterstützung der Drahtseile angebracht, fallen jedoch in den Feldern neben den Thüren aus, da diese Felder eine Breite von nur $4^{m},00$ haben.

Die Seitenwände erhalten fünf Drahtleitungen, von denen die oberste aus Drahtseilen Nr. 18, die vier unteren aus solchen von Nr. 16 gebildet werden, während für diejenigen, welche bestimmt sind, die Decke zu tragen (*u*, *u*), ebenfalls Seile Nr. 18 zu wählen sind. Die Befestigung der Gitter an den Gerüsten der Seitenwände erfolgt in der beschriebenen Weise, diejenige der Decke, für welche 12 Rollen Geflechte von je $60^{m},00$ Länge und $5^{m},00$ Breite erforderlich werden, durch Eisendraht, welcher abwechselnd durch die Endmaschen der Geflechte und um die Drahtseile gezogen, und an den Enden, hier an den Seiten der Wände *A B* und *C D*, befestigt wird.

Nach den bei der vorbeschriebenen Ausführung gegebenen Regeln werden alle andern Grundrissformen, selbst unregelmässige, welche indessen in der Praxis selten vorkommen dürften, behandelt. Es ist in jedem Falle zunächst Aufgabe, die Umfassungswände aus den vorhandenen Constructionstheilen, den Pfosten und Zwischenstützen, so herzustellen, dass die ersteren bei richtiger und möglichst sparsamer Verwendung eine solche Stelle einnehmen, dass überall die aus den Leitungen resultirenden Spannungen durch die

Streben der Eck- und Endpfosten aufgehoben werden, je nachdem man es mit Spannungen aus zwei Richtungen zu thun hat oder mit einseitiger Inanspruchnahme. Nach den Aussenwänden folgen die Trennungswände, und diesen schliesst sich als letzter Constructionstheil die Decke mit ihren Stützen für die Drahtseile an.

Volièren von Dimensionen des gewählten Beispiels werden in der Praxis nicht leicht vorkommen, jedenfalls können sie als äusserste Grenzen für solche Anlagen bezeichnet werden, welche man noch mit Decken zu versehen pflegt.

Die Anbringung der Thüren bietet in keinem Falle Schwierigkeiten, da die Thürpfosten immer als Spannpfosten in der einen oder andern Richtung auftreten und die Thüren selbst in einfachster Form aus Winkel- und Flacheisen construirt werden können.

Die Kosten für transportable Volièren setzen sich zusammen aus denjenigen für die einzelnen Constructionstheile: die Pfosten mit ihren Streben, die Drahtleitungen und Geflechte sowie endlich die kleineren Utensilien und Befestigungsstücke, welch letztere indess bei Aufstellung der Kostenüberschläge einer speziellen Aufführung nicht bedürfen, da sie unter dem Titel «Insgemein» berücksichtigt werden können. In der auf der folgenden Seite gegebenen Tabelle sind die Gewichte und Preise der Pfosten und Leitungen für Umwährungen bis zu $4^{m},00$ Höhe übersichtlich zusammengestellt; diejenigen der Drahtnetze finden sich bereits in einem früheren Kapitel aufgeführt. Da es bei der Verschiedenartigkeit der Querschnitte der Pfosten und Streben nicht wohl angänglich ist, allgemein gültige Masse anzugeben, und da ferner Querschnitt und Gewicht in so enger Beziehung zu einander stehen, dass das letztere in allen Fällen bei gleicher Höhe für die verschiedenen Querschnittsformen als gleich angenommen werden kann, so genügt es, in der Tabelle nur die Gewichte aufzuführen und von den Querschnittsformen hier überhaupt abzusehen.

Die angeführten Preise sind als Durchschnittswerthe loco Fabrik zu betrachten; für Transport der Materialien bis zur Verwendungs-

Preis-Tabelle.

Laufende Nummer.	Der Umwährung: Höhe.	Der Umwährung: Zahl der Leitungen.	Pfosten und Streben. 52 ℳ pro 100 K. Endpfosten mit seiner Strebe. Gewicht	Preis	52 ℳ pro 100 K. Eckpfosten mit seinen beiden Streben. Gewicht	Preis	44 ℳ pro 100 K. Einfacher Zwischenpfosten. Gewicht	Preis	44 ℳ pro 100 K. Verstärkter Zwischenpfosten. Gewicht	Preis	44 ℳ pro 100 K. Hülfspfosten. Gewicht	Preis	Der Zwischenpfosten Entfernung.	Zahl der einfachen u. verstärkten Zwischenpfosten.
	Meter.		Kilogr.	ℳ	Kilogr.	ℳ	Kilogr.	ℳ	Kilogr.	ℳ	Kilogr.	ℳ	Met.	
1	0.40	1	4.00	2.08	6.00	3.12	1.30	0.60	—	—	1.00	0.44	5	Bis zu $1^m,50$ Höhe der Umwährung rechnet man auf 1 verstärkten 5, von $2^m,00$ bis zu $4^m,00$ Höhe hingegen auf 1 verstärkten 3 einfache Zwischenpfosten.
2	0.70	2	5.00	2.60	7.00	3.64	1.30	0.60	—	—	1.00	0.44	5	
3	1.00	3	7.80	4.04	12.00	5.72	2.00	0.88	—	—	1.50	0.66	5	
4	1.50	4	14.00	7.28	20.00	10.40	4.00	1.76	5.50	2.44	2.00	0.88	5	
5	2.00	4	30.00	15.60	37.50	19.52	6.00	2.64	8.50	3.76	2.50	1.10	5	
6	2.50	4	35.00	18.20	44.50	23.16	7.00	3.08	9.50	4.20	3.00	1.32	5	
7	3.00	4	48.00	24.96	59.00	29.12	11.50	5.08	17.00	7.48	3.50	1.54	5	
8	3.50	5	53.00	27.56	65.00	33.80	12.00	5.28	18.00	7.92	4.00	1.76	5	
9	4.00	5	58.00	30.16	70.00	36.40	14.00	6.16	20.00	8.80	4.50	1.98	5	

Bemerkungen.

1. Stärke, Gewicht und Preis der Drahtseile enthält die Tabelle auf Seite 233.

2. Die Drähte zu den Leitungen sind ebenfalls nach Nummern geordnet. Hundert laufende Meter wiegen bei Drähten von N° 18 = 9 Kil., bei solchen von N° 25 = 30 K. Die Preise wechseln sehr, wesshalb hier von einer speciellen Aufführung Abstand genommen wird.

stelle, sowie für die Aufstellung selbst, die kleinen Utensilien, Hülfs-Materialien und alle sonstigen nicht besonders berechneten Ausgaben müssen bestimmte Zuschläge gemacht werden, welche für bedeckte Volièren annähernd auf 5 %, für unbedeckte auf circa 10 % der übrigen Gesammtkosten zu berechnen sind.

Für das vorstehend gegebene Beispiel, die Ausführung von vier bedeckten Volièren à 60^m,00 lang, 15^m00 breit, in einer Gesammtfläche von 60 × 60 = 3600 Qm., berechnen sich die Kosten unter der Annahme, dass für die Umfassungswände bis auf 1^m,30 Höhe Geflechte von 0^m,025 Maschenweite, darüber hinaus und für die Decke solche von 0^m,040 Weite gewählt werden, wie folgt:

		ℳ
1.	2 Eckpfosten mit Streben, 4^m,00 hoch, à ℳ 36.40	72.80
2.	30 Endpfosten mit Streben, à ℳ 30.16	904.80
3.	18 verstärkte Zwischenpfosten (durchschnittlich 1 verstärkter Zwischenpfosten auf je 2 einfache gerechnet), à ℳ 8.80	158.40
4.	40 einfache Zwischenpfosten à ℳ 6.16.	246.40
5.	75 Hülfspfosten à ℳ 1.76	132.00
6.	24 Kreuzpfosten[1] für die Decke à ℳ 5.50	132.00
7.	15×60 = 900 lfd. Meter Drahtseil N° 18 für sämmtliche obere Leitungen der Umfassungs- und Scheidewände, sowie auch für die Leitungen zur Stütze und Befestigung der Decke, pro 100 Meter = ℳ 7.04	63.36
8.	7×60×4 = 1680 lfd. Meter Drahtseile N° 16 für die 4 unteren Leitungen der Umfassungs- und Zwischenwände pro 100 Meter = ℳ 4.40	73.92
9.	7×60×1,50 = 630 □Met. Drahtfläche von 0^m,025 Maschenweite, die untere Fläche der Umfassungs- und Scheidewände bis zur zweiten Leitung, incl. des in der Erde befindlichen 0^m,20 hohen Theiles pro □Meter = ℳ 2.50	1575.00
10.	7×60×2.70+60×60 = 4734 □Met. Drahtgeflechte von 0^m,04 Maschenweite zur Bekleidung der obern 2^m,70 hohen Fläche der Umfassungswände und für die Decke, pro □Meter = ℳ 1.00	4734.00
11.	Für alle nicht berechneten Ausgaben, insbesondere die Drahtspanner und sonstigen kleinen Utensilien und Materialien, als: Nägel, Klammern, Schrauben, Haken, Schleifen u. dgl., ferner für den Transport sämmtlicher Baumaterialien bis zur Baustelle, Arbeitslöhne aller Art, Anstrich etc., 5 % der vorberechneten Summe = ℳ 8092.68 × $\frac{5}{100}$ = 404.63, oder zur Abrundung	407.32
	Summa sämmtlicher Kosten . . .	8500.00

Man ersieht aus diesem Kostenüberschlage, dass der wesentlichste Factor für die Ausgaben, namentlich bei grossen Volièren, in

[1] Die Kreuzpfosten, welche in der Tabelle nicht aufgeführt sind, haben ein Gewicht von 10 Kilo pro Stück mithin einen Preiswerth von 5,5 Mark unter der Annahme, dass 100 Kilo mit 55 Mark berechnet werden.

der Beschaffung der Drahtgeflechte, insbesondere derjenigen für die Decke liegt, welche im vorliegenden Beispiele allein einen Kostenaufwand von:

60 × 60 × 1 = 3 600 Mark beansprucht, also nahezu die Hälfte der Gesammtkosten. Auf den Quadratmeter reducirt würden die Kosten betragen:

a) bei der Ausführung mit Decke:

$$\frac{8500}{3600} = 2.36 \text{ ℳ pro } \square\text{Meter},$$

b) ohne Decke:

$$\frac{8500-3600}{3600} = 1.36 \text{ ℳ pro } \square\text{Meter}.$$

ein gewiss mässiger Preis, wenn man bedenkt, dass sämmtliche Constructionstheile aus Eisen bestehen und dass die Hauptausgabe in den Geflechten liegt. Es ist jedoch hierbei nicht ausser Acht zu lassen, dass die Kosten für die Gerüste nicht unerheblich wachsen, wenn die Abmessungen der Volièren abnehmen, während andererseits, wie bereits nachgewiesen, mit den Dimensionen die Ausgaben für die Decke unverhältnissmässig gross werden. Wenn man beispielsweise unter sonst gleichen Bedingungen und bei derselben Anordnung des bereits gegebenen Beispiels drei Volièren von einer Gesammtfläche 30 × 30 = 900 Qm. nach Taf. H, Fig. 2 zur Ausführung bringt, so bemessen sich die Kosten wie folgt:

		ℳ
1.	2 Eckpfosten mit Streben, $4^{m},00$ hoch, à ℳ 36.40	72.80
2.	17 Endpfosten mit Streben à ℳ 30.16	512.72
3.	6 verstärkte Zwischenpfosten à ℳ 8.80	52.80
4.	16 einfache Zwischenpfosten à ℳ 6.16	98.56
5.	29 Hülfspfosten à ℳ 1.76	51.04
6.	3 Kreuzpfosten à ℳ 5.50	16.50
7.	9×30=270 lfd. Meter Drahtseil N° 18 für sämmtliche obere Leitungen, pro 100 Meter = ℳ 7.04	19.00
8.	6×30×4 = 720 lfd. Meter Drahtseil N° 16 für die unteren Leitungen der Umfassungs- und Zwischenwände, pro 100 Meter = ℳ 4.40	31.68
9.	6×30×1,50=270 □Meter Drahtgeflechte von $0^{m},025$ Maschenweite für die unteren Flächen der Umfassungswände, pro □Meter ℳ 2.50	675.00
	Seite	1530.10

Uebertrag	1530.10
10. $6 \times 30 \times 2{,}70 + 30 \times 30 = 1386$ □Meter Drahtgeflechte von $0^m{,}04$ Maschenweite zur Bekleidung der obern Flächen der Umfassungswände und der Decke, pro □Meter ℳ 1,00	1386.00
11. Für alle nicht berechneten Kosten und zur Abrundung 5 % der vorberechneten Summe, $2916.10 \times \frac{5}{100} = 145.80$, oder zur Abrundung	183.90
Summa sämmtlicher Kosten . . .	3100.00

$$\text{Demnach: pro Quadratmeter incl. Decke} = \frac{3100}{900} = 3.44 \text{ ℳ}$$

gegen 2.36 ℳ des ersten Beispiels;

$$\text{pro Quadratmeter excl. Decke} = \frac{3100-900}{900} = 2.44 \text{ ℳ}$$

gegen 1,36 ℳ des ersten Beispiels.

Im ersten Falle betragen die Kosten für den kleinern Grundriss circa das $1\,^1/_2$ fache; im zweiten Falle, welcher den Vergleich für die Umfassungswände (ohne Decke) enthält, ungefähr das Doppelte. Sieht man ferner noch von den Drahtgeflechten ab, vergleicht also in beiden Fällen nur die Kosten für die Gerüste, so ergeben sich:

Für das erste Beispiel:		Für das zweite Beispiel:	
Pos. 1 = ℳ	72.80	Pos. 1 = ℳ	72.80
» 2 = »	904.80	» 2 = »	512.72
» 3 = »	158.40	» 3 = »	52.80
» 4 = »	246.40	» 4 = »	98.56
» 5 = »	132.00	» 5 = »	51.04
» 6 = »	132.00	» 6 = »	16.50
» 7 = »	63.36	» 7 = »	19.00
» 8 = »	73.92	» 8 = »	31.68
Summa: ℳ	1783.68	Summa: ℳ	855.10

oder $\frac{1783.68}{3600.00}$ = rot. 0.49 ℳ pro □Mtr. — oder $\frac{855.10}{900.00}$ = rot. 0.95 pro □Mtr.

also auf den Qm. reducirt im zweiten Falle nahezu das Doppelte der Kosten wie im ersten Falle.

Für die Praxis lassen sich aus diesen Vergleichen folgende Schlüsse ziehen:

1. Mit der Vergrösserung der Anlage werden die Kosten für

die Einheit, hier den Qm., merklich geringer, einerlei, ob man Decken herstellt oder nicht.

In dem vorliegenden Beispiele stellt sich das Verhältniss:

= 3.44 : 2.36 = rot. 3 : 2 mit Decke,
= 2.44 : 1.36 = rot. 2 : 1 ohne Decke

2. Der Schwerpunkt der Kosten liegt in der Anlage der Decke und es ist daher vortheilhaft, so hohe Umfassungswände zu construiren, dass die Bewohner der Volièren bei Beschneiden eines Flügels die Wände nicht überfliegen können; eine Höhe von $4^{m},00$ genügt in den meisten Fällen.

Es empfiehlt sich, bei offenen Volièren an einzelnen Stützen gebogene Flacheisen nach Taf. H, Fig. 5 anzubringen und durch die äussersten Enden (*a*) derselben als Abwehrvorrichtung einen Draht zu spannen; die Entfernung *a b* ist so zu bemessen, dass der fliegende Vogel nicht passiren kann.

Es bleiben nun noch kleine Gesammtanlagen, wie sie der Privatliebhaber auszuführen pflegt, zu erläutern. Derartige Projekte lassen sich sowohl in der Situation als auch äusseren Ausstattung und Einrichtung verschiedenartig gestalten, je nach dem Geschmacke des Erbauers und den besonderen Bedingungen, welche dem Programme zu Grunde liegen. Eine ausführliche Behandlung dieses Gegenstandes würde selbst unter Einschränkung auf ein bescheidenes Mass zu weit führen, möchte auch nach der vorhergehenden Erläuterung einer reichen Zahl ausgeführter Vogelhäuser und Projekte um so weniger erforderlich erscheinen, als unter Benutzung des vorhandenen Materials immer die Lösung leicht gefunden wird. Ich kann mich daher darauf beschränken, einige kleinere Gesammtanlagen, wie solche die Tafeln XXIV und XXV enthalten, als Beispiele der Sammlung hinzuzufügen und zu erläutern.

Taf. XXIV enthält zunächst die Grundrissdisposition zweier Anlagen, von denen die in Fig. 1 dargestellte auf dem Landsitze des Herrn Baron von Rothschild zu Ferrières zur Ausführung gekommen ist, während in Fig. 2 der in bescheidenen Dimensionen angelegte Garten des bereits erwähnten Herrn Polvliet zu Rotterdam skizzirt ist.

Die Rothschild'sche Fasanerie mit ihren Nebenanlagen zeichnet sich durch reichliche, den Bedürfnissen der Bewohner Rechnung tragende Dimensionen, zweckmässige Ventilations- und Heizungsanlagen und decorative Ausstattung in jeder Beziehung aus. Die mit I bezeichnete Volièrengruppe, auf Taf. XIV in grösserem Massstabe dargestellt, ist bereits ausführlich besprochen worden und ebenso an anderer Stelle der Gruppe II Erwähnung geschehen, bei welcher je zwei Volièren für einen Schutzraum angelegt sind. Gruppe IV enthält die für die Aufzucht bestimmten Anlagen, in welchen alljährlich eine grosse Zahl der zum Aussetzen bestimmten Jagdfasanen gezüchtet wird. Ein kleines, an der schmalen Seite des Viereckes befindliches Gebäude enthält die Futterkammer und einen Aufenthaltsraum für den Wärter. Gruppe V enthält den Hühnerhof und die Oekonomiegebäude, Gruppe VI einige Gehege für Schwimmvögel, und Gruppe VII die Aufzuchtvolièren für edle Fasanen und andere Hühnervögel. An die Fasanerie grenzen nach zwei Seiten ausgedehnte Waldparzellen und in diesen wird neben dem Phas. colchicus eine grosse Zahl Fasanen anderer Spezies, insbesondere der Phas. versicolor, Eupl. nycthemerus, Eupl. lineatus, Eupl. albo-cristatus u. A. in voller Freiheit gehegt. Es ist einleuchtend, dass viele dieser halbzahmen Vögel den sie umgebenden Gefahren erliegen, während andere — insbesondere der Ph. Reevesii — das Gebiet auf Nimmerwiedersehen verlassen; trotzdem erhält sich die Gesellschaft meist in sich und es gewährt ein sehr anziehendes Bild, Vögel, welche man nur in der Volière zu sehen gewohnt ist, in voller Freiheit auf den für sie bestimmten Futterplätzen erscheinen zu sehen.

Fig. 2. Garten des Herrn Polvliet zu Rotterdam.

Wie schon mitgetheilt, ist dieser Garten, trotz der bescheidenen

Dimensionen und seiner anscheinend ungünstigen Lage, reich an Erfolgen jeder Art, welche um so mehr überraschen, als das Klima von Rotterdam — von Holland überhaupt — der dauernden Erhaltung und Aufzucht hühnerartiger Vögel keineswegs günstig ist. Es wird von Interesse sein, neben der Beschreibung der Anlage auch über die Zuchtresultate, welche in einem Aufsatze des «Bulletin de la Société d'acclimatation»[1] eingehend geschildert werden, Näheres zu erfahren. Herr Polvliet äussert sich hierüber folgendermassen:

«Im Jahre 1850 legte ich meinen Garten in der Weise an, wie er heute noch besteht. Ich hatte von Anfang an grosses Glück, denn ich züchtete während mehrerer Jahre alljährlich einige hundert Gold-, Silber- und gewöhnliche Fasanen. Den Fasanen folgten Carolinen-Enten, deren ich anfangs 60 bis 75, später sogar 100 bis 120 jährlich erzielte. Im Jahre 1847 etwa wurde die Mandarinen-Ente eingeführt und ich ersucht, eine Anzahl dieser Vögel für den zoologischen Garten zu Gent einzukaufen. Ich erwarb in Folge dessen vier Paare zum Preise von Fr. 2600. Ein Paar verblieb mir und dieses lieferte im ersten Jahre zwei, im zweiten zwölf und im dritten sechzehn Junge. Von Jahr zu Jahr wuchs die Zahl und in den letzten Jahren habe ich 90 bis 100 Stück, in einem Jahre sogar 126 Mandarinen-Enten gezüchtet.

«Gegen 1860 wurde die Bahama-Ente eingeführt. Ich erwarb ein Paar aus dem zoologischen Garten zu Amsterdam und hatte von diesem eine Nachzucht von vier Jungen im ersten, und siebzehn im zweiten Jahre. Von da ab erzielte ich alljährlich 60—70 Bahama-Enten, gegenwärtig (1872) jedoch habe ich dieselben auf zwei Paare reducirt. Unter den Schwimmvögeln, welche sich bei mir mit grossem Erfolg fortgepflanzt haben, sind insbesondere Casarka-Enten hervorzuheben. Mit einem einzigen

[1] Jahrgang 1872, pag. 553.

Paare erzielte ich 16 bis 20 Junge, und wenn ich diese Vögel nicht weiter cultivirte, so war lediglich Mangel an Platz die Ursache. Im Jahre 1858 kaufte ich ein Paar schwarze Schwäne und dieses nebst einem zweiten, welches ich 1860 erwarb, lieferte bis 1867 achtundneunzig Junge, wozu ich noch bemerke, dass das zweite Paar wenig producirte.

«Der Preis der schwarzen Schwäne fiel bedeutend. Ich verzichtete daher auf diese Spezies und kaufte 1868 von Herrn Vekemans, dem Director des zoologischen Gartens zu Antwerpen, ein Paar schwarzhalsige Schwäne (Cygnus nigricollis) zum Preise von Fr. 2500. Von diesen erhielt ich 1870 fünf, 1871 neun und 1872 zwölf Junge.

«Um meine Bemerkungen über die Schwimmvögel, mit deren Cultur ich mich beschäftigte, zu beenden, füge ich noch hinzu, dass ich 1869 aus dem zoologischen Garten zu Rotterdam ein Paar gelbschnäbelige Enten (Anas xanthorhyncha) zum Preise von Fr. 250 kaufte. Auch diese Vögel haben sich bei mir fortgepflanzt und im laufenden Jahre (1872) fünf Junge geliefert.

«Im Jahre 1871 kaufte ich aus dem Antwerpener Garten drei Paare der prächtigen Ente von Formosa (Querquedula formosa) zum Preise von Fr. 440 das Paar. Diese seltene Spezies war erst seit so kurzer Zeit importirt, dass ich noch keine Nachzucht erzielte. Ich schätze mich indess glücklich, im laufenden Jahre sechs Eier — wenngleich unbefruchtet — erhalten zu haben; dieses Resultat lässt mich für das kommende Jahr hoffen. Während einiger Jahre habe ich mich viel mit der Zucht der Hocco's beschäftigt. Ich kam jedoch davon ab, als ich für die jungen Thiere keine Abnehmer fand. Pfauen von Java (Pavo spicifer), welche ich um dieselbe Zeit aus dem Garten zu Amsterdam kaufte, haben sich ebenfalls bei mir vermehrt. Das Paar, welches ich besass, lieferte alljährlich 6 bis 8 Junge, in einem Jahre sogar deren zehn.

«Nachdem ich sodann erfahren hatte, dass Fasanen vom Himalaya eingeführt worden seien, verkaufte ich meine Pfauen um neue Vögel zu erwerben. Ich verschaffte mir Eupl. Horsfieldi, E. melanotus und E. albo-cristatus in je einem Paare und erzielte Junge vom ersten Jahre an, in kurzer Zeit gegen hundert Stück. Diese Fasanen fanden jedoch nicht lange Liebhaber; ich verkaufte zwar die ersten Paare zu annehmbaren, die anderen hingegen zu sehr niedrigen Preisen, und verliess daher diese Spezies, um mir seltenere zu verschaffen. Da der Preis der begehrten Vögel ein sehr hoher war, so zögerte ich mit dem Ankauf, entschloss mich indess dennoch, da ich durch die Aufzucht bereits bedeutende Summen gewonnen hatte. Im Jahre 1868 kaufte ich nämlich aus dem «Jardin d'acclimatation» zu Paris, zum Preise von Fr. 2000, ein Paar Ohrfasanen (Crossoptilon auritum)[1]. Im ersten Jahre erhielt ich dreissig Eier aber keine Jungen, im zweiten fünfzehn Junge, und in den späteren Jahren lieferte mir mein Paar Ohrfasane sogar 20 bis 22 Junge, im laufenden Jahre sogar vierundzwanzig. Im Jahre 1868 erwarb ich durch Tausch aus dem «Jardin d'acclimatation» zu Paris, zum Preise von Fr. 2300, ein Paar Königsfasanen (Phas. Reevesii), das erste Paar, welches im Garten gezüchtet worden war. Im folgenden Jahre erhielt ich keine Eier, im zweiten deren zweiunddreissig, jedoch unbefruchtet. Ich wechselte den Hahn, und 1871 lieferte die Henne neunundfünfzig Eier, welche sechsunddreissig Junge ergaben. Im laufenden Jahre (1872) ist das Resultat ebenfalls befriedigend, wiewohl geringer als früher — von zehn Eiern habe ich acht Junge.

«Ebenfalls im Jahre 1868 kaufte ich von Herrn Fraser in London ein Paar Swinhoe-Fasanen (Eupl. Swinhoi) zum Preise von Fr. 650. Diese Vögel gaben mir dreissig Eier im ersten

---

[1] Es ist wohl Cr. mantchuricum gemeint, Cr. auritum waren 1868 noch nicht eingeführt.

Jahre, aber keine Jungen; im folgenden erzielte ich fünfzehn, in den späteren 20 bis 22 Junge jedes Jahr.

«Es darf indessen angesichts der bedeutenden Erfolge, welche ich erzielte, nicht angenommen werden, dass ich immer gute Resultate zu verzeichnen hätte; ich habe auch Misserfolge ertragen müssen. Im Jahre 1866 kaufte ich beispielsweise aus dem «Jardin d'acclimatation» zu Paris ein Paar Glanzfasanen (Lophophorus Impeyanus) und später, nachdem ich diese Vögel verloren hatte, ein zweites Paar aus dem Londoner Garten. «Diese beiden Paare kosteten Fr. 3500. — In zwei Jahren erhielt ich fünf Junge, welche indessen nach einander starben, bevor sie erwachsen waren. Diese Misserfolge verleideten mir begreiflicher Weise die Glanzfasanen und ich verzichtete darauf, diese Spezies zu cultiviren, welche mir so erhebliche Ausgaben verursacht hatte, dass durch dieselben ein beträchtlicher Theil meiner durch die Aufzucht erworbenen Summen verloren ging.

«Im Jahre 1871 kaufte ich aus dem zoologischen Garten zu Antwerpen ein Paar Temminck's Tragopane (Ceriornis Temmincki) zum Preise von Fr. 1100. Diese Vögel waren kaum vierzehn Tage in meiner Volière, als das Weibchen zu legen begann. Dasselbe legte drei unbefruchtete Eier; im laufenden Jahre habe ich von vier Eiern zwei Junge erhalten.

«Im Vorstehenden habe ich Bericht über die Resultate der Aufzucht, welche ich als Züchter fremder Vögel erzielt habe, erstattet. Die Erfolge erscheinen ohne Zweifel interessant, um so mehr, wenn ich noch hinzufüge, dass sämmtliche Kosten für den Bau der Vogelhäuser, Bassins, Einfriedigungen und die Pflege und Nahrung durch die Einnahmen aus dem Verkauf der gezüchteten Thiere gedeckt wurden — und dass mir ausserdem noch ein Ueberschuss von einigen tausend Franken verblieb. Bezüglich des für meine Vögel und die Aufzucht zu Gebote stehenden Raumes bemerke ich, dass derselbe sehr beschränkt,

aber sehr geeignet ist, die Fortpflanzung zu begünstigen. Die Fasanen sind in warmen und trockenen Volièren untergebracht, die Enten und Schwäne in kleinen, eingefriedigten, mit einem Stalle und einem Bassin versehenen Räumen; das letztere wird stets rein gehalten und, so oft erforderlich, mit frischem Wasser versehen. Im Sommer brüten meine Schwäne selbst, im Winter werden ihre Eier Hühnern anvertraut und durch dieses Mittel die Resultate erheblich gesteigert. Die Eier der selteneren Enten werden durch Hausenten erbrütet und diejenigen der Fasanen durch kleine Hühner. Die Herren Geoffroy Saint-Hilaire, Vekemans und Westermann, Directoren der zoologischen Gärten zu Paris, Antwerpen und Amsterdam, haben meinen Garten oft besucht und können die Wahrheit meiner Angaben bezeugen. Bezüglich der Pflege meiner Vögel bemerke ich noch, dass ich den Fasanen Brod, Buchweizen, Gerste, Hanf, Gemüse und sonstiges Grünzeug reiche, den Enten und Schwänen dieselben Stoffe, denen ich noch Würmer und Wasserlinsen hinzufüge. Die jungen Fasanen werden mit Brod, Ameiseneiern und Wasserlinsen so lange genährt, bis sie anfangen Sämereien zu fressen; die jungen Schwäne erhalten dasselbe Futter, mit Ausnahme der Ameisenpuppen.

Zum Schluss dieses Berichtes erwähne ich noch der Preise, welche mir bei mehreren Ausstellungen zuerkannt wurden. Ich besitze u. A. fünf goldene, sechs silberne Medaillen und eine goldene Medaille von der «Société néerlandaise d'agriculture» als Auszeichnung für meine Gesammterfolge. Ich glaube durch diese Notizen dargethan zu haben, dass man sehr wohl mit Erfolg züchten kann, wenn man seine Pfleglinge gut versorgt und mit Liebe behandelt. Indessen, um gute Resultate zu erzielen, muss man die Vögel kennen und sich von ihren Bedürfnissen unterrichten; ohne diese Vorbedingungen sind alle Anstrengungen vergebens.»

Zu dieser Darstellung fügt der Berichterstatter noch die nachfolgenden Erläuterungen bezüglich der Einrichtung und Rentabilität der Anlagen des Herrn Polvliet hinzu:

« Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, dass Herr Polvliet im Zeitraum von fünfzehn Jahren an Vögeln gezüchtet hat:

Carolinen-Enten	1700	Stück.
Mandarinen-Enten.	1200	„
Bahama-Enten	500	„
Casarka-Enten	150	„
Verschiedene andere Enten	96	„
Schwarze Schwäne	98	„
Schwarzhalsige Schwäne (in 3 Jahren) . . .	26	„
Pfauen (Pavo spicifer)	40	„
Hocco's (nicht angegeben).		
Swinhoe-Fasanen	75	„
Königsfasanen	44	„
Ohrfasanen	100	„
Tragopane	2	„
Verschiedene andere Fasanen	100	„
Summa . . .	4131	Stück.

« Es ist nicht ohne Interesse, den Werth dieser Ergebnisse festzustellen, eine Ermittelung, welche trotz der Schwankungen in den Preisen dennoch stattfinden kann, da insbesondere wir (« Jardin d'acclimatation » zu Paris) die Käufer waren. Die Gesammtsumme ergibt sich wie folgt:

Für	3646	Enten verschiedener Art	90,000	Fr.
„	124	schwarze u. schwarzhalsige Schwäne	15,000	„
„	40	Pfauen	5,000	„
„	219	Fasanen verschiedener Art . . .	15,000	„
„	102	Ohrfasanen und Tragopane . . .	13,000	„
		Summa . . .	138,000	Fr.

« Vertheilt man diese Summe auf den Zeitraum von fünfzehn Jahren, so entfallen pro Jahr durchschnittlich 9200 Franken,

ein Betrag, welcher nach unserer Schätzung unter der Wirklichkeit liegt.

«Herr Polvliet hat unterlassen, uns in seinem Bericht die Höhe der jährlichen Unterhaltungskosten mitzutheilen; ebenso fehlen Notizen über Herstellung und Einrichtung der Bauten.

«Im Jahre 1872 betrug nach unserer Schätzung der Werth der Thiere circa 6000 Franken, wobei zu bemerken bleibt, dass dieselben nicht nach Verkaufspreisen, sondern höher berechnet wurden, weil es sich durchweg um Thiere handelte, welche sich schon fortgepflanzt hatten. Die jährlichen Ausgaben für den Unterhalt mögen sich auf ungefähr 700 Franken belaufen, der Lohn des Wärters auf 1800. Rechnet man nun noch circa 1500 Franken für Amortisation der Anlagen und Miethe des Gartens, und endlich 1200 Franken Kosten auf die Aufzucht, so stellt sich die Rechnung wie folgt:

Zinsen und Amortisation für den Kapitalwerth der Thiere	600	Fr.
Kosten des Unterhaltes der alten Thiere	700	„
Desgleichen der jungen Thiere	1200	„
Für den Wärter	1800	„
Gartenmiethe und Amortisation der Anlagen	1500	„
Summa, Ausgabe . . .	5800	Fr.
Die Einnahme betrug.	9200	„
Daher der jährliche Gewinn.	3400	Fr.

«Herr Polvliet sagt in seinem Bericht, dass der Garten, über den er verfüge, sehr klein sei. Tragen wir diesen Verhältnissen Rechnung und untersuchen wir, in welcher Weise die Volièren und Gehege dieses ausgezeichneten Züchters eingerichtet sind. Herr Polvliet bewohnt ein Haus zu Rotterdam, dessen Vorderfaçade an einem der zahlreichen Canäle liegt, welche die Stadt durchziehen, während die hintere Façade einen kleinen Garten von $30^{m},00$ Länge und $27^{m},00$ Breite abschliesst. Ausserdem wird dieser Garten an den Seiten durch Mauern der

Nachbargrundstücke und eine dem Hause gegenüber liegende Mauer begrenzt. In der letztgenannten befindet sich eine Thür, welche wieder direkt auf einen Canal führt; das Eigenthum des Herrn Polvliet liegt also zwischen zwei Canälen. Es hat den Anschein, als ob bei dieser Lage die Oertlichkeit kalt und nass, mit einem Wort, wenig geeignet für die Aufzucht sein müsste.

«In diesem Garten befinden sich keine Zierpflanzen; anstatt der Blumenbeete sieht man Volièren, Gehege für Enten und Schwäne, und Aufzuchtkasten. Die Situation (vergl. Taf. XXIV, Fig. 2) gibt eine Uebersicht der Einrichtungen. Vierzehn Räume für Fasanen, circa $2^{m},50$ breit, liegen an der den Garten abschliessenden Mauer, fünf andere kleine Abtheilungen von $1^{m},50$ Breite befinden sich an einer der Mauern, welche die Grenzen gegen die nachbarlichen Grundstücke bilden. Diese Volièren sind sorgfältig in Holz construirt, mit Anstrich und auf ihre ganze Ausdehnung mit Dächern versehen — eine wohl zu beachtende Einrichtung. Die Façade ist durch Geflecht von $0^{m},025$ Maschenweite abgeschlossen; der Boden erhebt sich um $0^{m},60$ über das Terrain des Gartens und ist mit feinem Sand bedeckt. In der Situation bezeichnen:

«A. Die Bassins.

«*B*. Die Volièren für Fasanen.

«*C*. Die Schutzräume für Schwimmvögel.

«*D*. Wege.

«*E*. Futterkammer und Aufenthaltslokal für den Wärter.

«Auf den ersten Blick erscheinen die beschränkten und dunklen Volièren durchaus ungeeignet zur Erreichung des Zieles, welches sich ihr Eigenthümer gesteckt hat; man könnte glauben, dass es unmöglich sei, die Bewohner derselben lange Zeit zu erhalten, geschweige denn zur Fortpflanzung zu bringen.

«Elf Räume mit Bassins sind von niedrigen Holzzäunen eingefriedigt; die Bassins, $1^{m},00$ tief, sind in Cement ausgeführt.

«Die Mehrzahl dieser Räume enthält je ein kleines Häuschen als Schutzraum für diese Thiere.

«Derart sind die Einrichtungen des Herrn Polvliet; sie verdienen in weiteren Kreisen bekannt zu werden, denn die erzielten Resultate sind sehr bemerkenswerth. Wir haben, indem wir die bedeutenden Erfolge des Herrn Polvliet mittheilten, beweisen wollen, dass die Liebhaberei für die Vogelwelt, wenn sie von Sachkenntniss und Liebe zu den Pfleglingen begleitet ist, nicht allein eine Fülle von Annehmlichkeiten bietet, sondern sogar eine Quelle bedeutender Einnahmen sein kann. Herr Polvliet insbesondere hat in seiner bescheidenen Sphäre mit Einrichtungen, welche dem Besucher ein Lächeln abnöthigen, ganz Ausserordentliches geleistet, indem er eine grosse Anzahl neu eingeführter und seltener Vögel zur Fortpflanzung gebracht hat.»

Ich kann diese Ausführungen nur in allen Theilen bestätigen. Als ich den Garten im September d. J. besuchte, fand ich eine so grosse Anzahl junger, im laufenden Jahre gezüchteter Thiere, insbesondere Schwimmvögel vor, dass die Erfolge, welche Herr Polvliet auch jetzt noch erzielt, gewiss alle Anerkennung verdienen. In einem kleinen Gehege von circa 6^{m},00 Länge und Breite schwammen u. A. auf einem 2^{m},50 im Durchmesser haltenden Bassin ein Paar schwarzhalsige Schwäne mit ihren sechs bereits erwachsenen Jungen, und auch die Fasanen liessen trotz der beschränkten Volièren, in denen sie untergebracht waren, eine in jeder Beziehung ausgezeichnete Pflege erkennen.

Die dritte und letzte der hierher gehörigen Anlagen bildet der Garten des Verfassers zu Strassburg, auf Taf. XXV dargestellt.

Die einzelnen Bauwerke sind mit der Erweiterung der Anlage, dem jeweiligen Bedürfniss entsprechend, nach und nach zur Ausführung gekommen, und diesem Umstande muss es zugeschrieben werden, dass das Gesammte hin und wieder die einheitliche Grup-

pirung vermissen lässt, welche bei Aufstellung eines bestimmten Projektes von vornherein hätte gewahrt werden können.

Man betritt den Garten durch die Thür bei *e*, weitere Eingänge sind an derselben Seite bei *e'* und in dem gegenüberliegenden hinteren Abschluss bei *f* vorhanden; ausserdem mündet ein Doppelthor aus der Wagenremise *c* auf die längs des Gartens führende Strasse.

Neben den in der Situation erkennbaren, nicht besonders bezeichneten Gartenanlagen sind die nachfolgend aufgeführten Bauwerke vorhanden:

1. Für Hühnervögel, insbesondere Fasanen, die Vogelhäuser I bis IX;
2. Für Schwimm- und Stelzvögel die Gehege XI bis XIV und XVI bis XVIII;
3. Für Papageien, insbesondere Undulaten, XV;

Ausserdem enthält der Situationsplan:

4. Gartenland, XIX und XX;
5. Hofraum, XXI;
6. Wärterwohnung, XXII.

Unter den Volièrengruppen für Hühnervögel dienen die sub I bis V fast ausschliesslich den zur Familie der Fasanen gehörigen Gliedern zum Aufenthalte. Die Zusammenstellung auf der folgenden Seite gibt einen Ueberblick über die Besetzung, welche indessen nicht als constant anzusehen ist, da sowohl durch Sterbefälle, wie auch aus anderen Ursachen die Bestände wechseln. Während mitunter einzelne Spezies gar nicht vertreten sind, kommen andere bei reichlicher Nachzucht in übergrosser Zahl vor. Von Amherst-Fasanen sind beispielsweise gegenwärtig gegen dreissig, von Phas. Reevesii fünfundzwanzig Exemplare vorhanden, während Argus, Eupl. nobilis u. A. fehlen.

Nur das mit II bezeichnete Vogelhaus ist heizbar; in den acht Abtheilungen desselben werden im Winter sämmtliche Glieder der

GRUPPE:

I.								II.		III.		IV.		V.	
N°	Besetzung.	N°	Besetzung.	N°	Besetzung.	N°	Besetzung.	N°	Besetzung.	N°	Besetzung.	N°	Besetzung.	N°	Besetzung.
1	Phas. Reevesii.	7	Eupl. albocristatus.	13	Eupl. nycthemerus.	19	Bastard { Ph. colchicus. Thaum. picta.	1	Eupl. Vieilloti.	1	Lophophorus Impeyanus.	1	Ceriornis satyra (3 Paar).	1	Junge Vögel und Doubletten.
2	Phas. versicolor.	8	Eupl. melanotus.	14	Pol. germani.	20	Bastard { Ph. colchicus Eup. nycthemerus	2	» nobilis.	2		2		2	
3	Phas. mongolicus.	9	Eupl. Horsfieldi.	15		21	Bastard { Thaum. picta. Ph. Reevesii.	3	Argus giganteus.	3	Crossoptilon mantchuricum.	3		3	
4	Phas. colchicus.	10	Eupl. Cuvieri.	16	Pol. thibetanum.	22	Bastard { Ph. Reevesii. Ph. colchicus.	4	Num. vulturina.	4	Thaum. Amherstiae.	4	Ceriornis Temmincki (3 Paar).	4	
5	Phas. colchicus, var. albinus.	11	Eupl. lineatus.	17	Phas. Wallichi.	23	Bastard { Eup. nycthemerus Eup. Swinhoi	5	Bastard { Num. vulturina. Num. cristata	5		5		5	
6	Phas. colchicus, var. isabellinus.	12	Eupl. Swinhoi.	18	Thaum. picta	24	Bastard { Thaum. Amherstiae. Thaum. picta.	6	Num. Verreauxi.	6	Eupl. erythrophthalmus.	6		6	
								7	Eupl. prælatus.						
								8	Gallus Sonnerati.						

Sammlung untergebracht, welche der Heizung bedürfen. Hierbei findet zuweilen eine reichliche Besetzung der einzelnen Räume statt; eine solche ist indessen bei richtiger Wahl und unter Beobachtung der durchaus erforderlichen Ueberwachung während des Winters sehr wohl zulässig. Im Frühjahr muss selbstverständlich rechtzeitig die Trennung erfolgen. Der Heizapparat — ein mit doppelten Wandungen versehener eiserner Ofen von der bekannten Einrichtung — liegt ausserhalb des Gebäudes. Eine vom äussern Mantel des Ofens ausgehende Röhrenleitung führt mit geringer Neigung durch sämmtliche Schutzräume und gibt sodann das verbrauchte, erkaltete Wasser an den Apparat zurück. Die Röhren liegen in hölzernen Canälen im Fussboden, sind mit aus Latten gebildeten Holztafeln abgedeckt und gewähren angenehme Sitzplätze, welche von den meisten Bewohnern der Volièren mit Vorliebe aufgesucht werden.

Die Anlagen für die Schwimmvögel zerfallen in zwei Theile: in solche mit und solche ohne Bassin. Die ersteren, für Schwäne und Enten bestimmt, werden durch ein bei X befindliches Pumpwerk gespeist; für die letzteren, in welchen auf eingefriedigten Wiesenflächen Gänse untergebracht sind, genügen hölzerne Wasserkübel, welche, je nach der Jahreszeit, täglich ein oder mehrere Male mit Wasser versorgt werden.

Die Bassins, von $1^{m},50$ bis $2^{m},50$ Durchmesser und $0^{m},75$ Tiefe, sind aus Schmiedeeisen construirt und durch offene Rinnen mit einander verbunden; die Verbindung mittelst Röhren in der Erde ist nicht zu empfehlen, da sich dieselben leicht verstopfen, schwer zu reinigen sind und unangenehme Störungen verursachen.

Die Gehege für Stelzvögel enthalten in der Regel nur Kraniche, ab und zu auch Störche u. dgl. Gegenwärtig sind dieselben mit dem Riesenkranich (Grus Antigone), dem Junfern-, dem mexicanischen und unserem deutschen Kranich besetzt.

Für Undulaten ist ein einstöckiges, kleines Gebäude (XV) am Ende eines $9^{m},00$ langen Laubenganges vorgesehen. Bei derartigen Anlagen hat man nur zu beachten, dass die Bepflanzung nicht

unmittelbar auf dem Drahtgeflecht liegt und nicht zu sehr überhand nimmt. Im ersteren Falle verfällt sie der Zerstörung, im letzteren treten die bereits an anderer Stelle geschilderten Missstände zu Tage.

Die übrigen Anlagen bedürfen keiner weitern Erläuterung; Zweck und Einrichtung sind zur Genüge aus der Situation ersichtlich.

Ende der ersten Abtheilung.

INHALTSVERZEICHNISS.

ERSTE ABTHEILUNG.

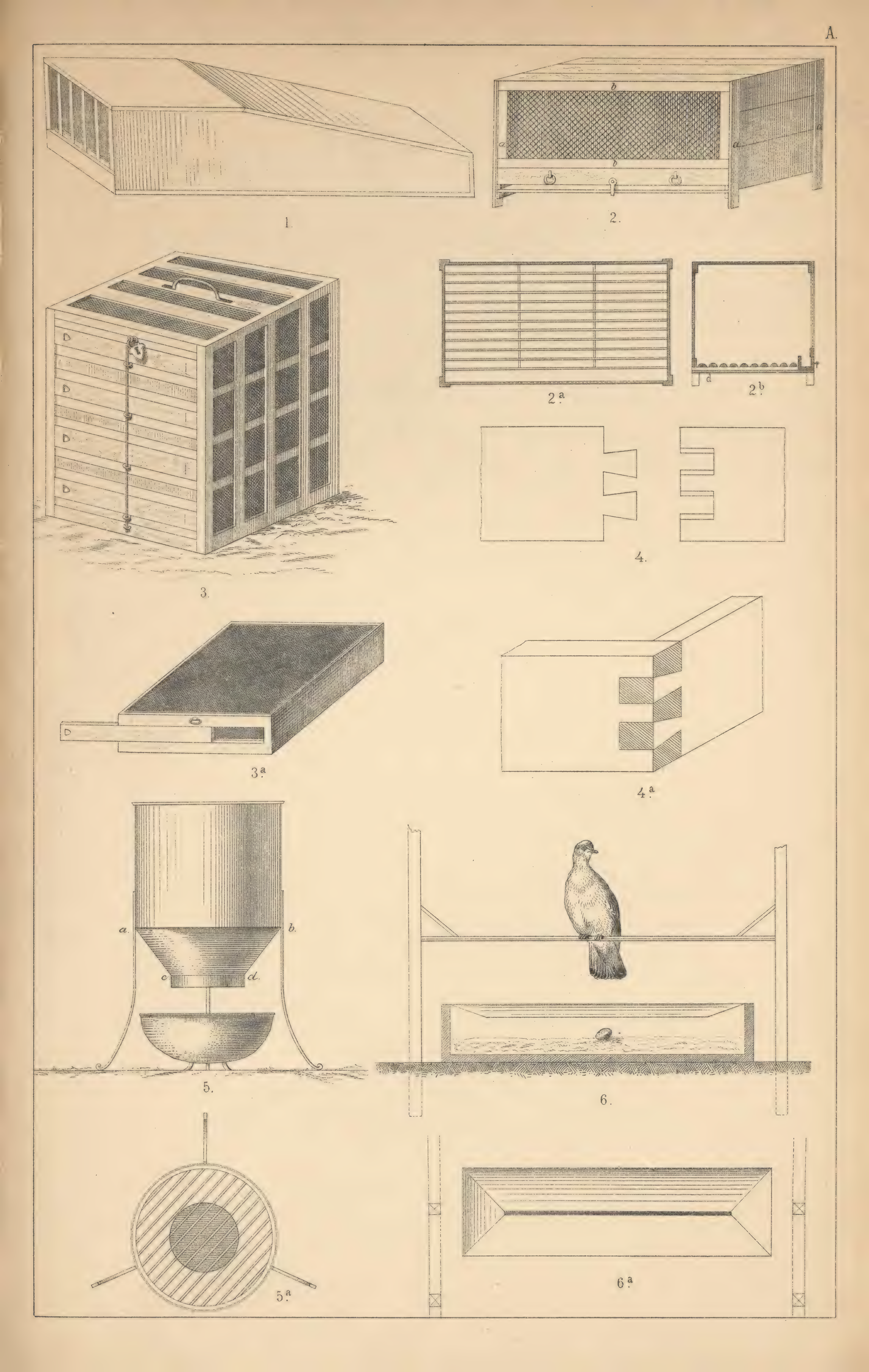
Eingewöhnung, Pflege und Schutz in der Gefangenschaft.

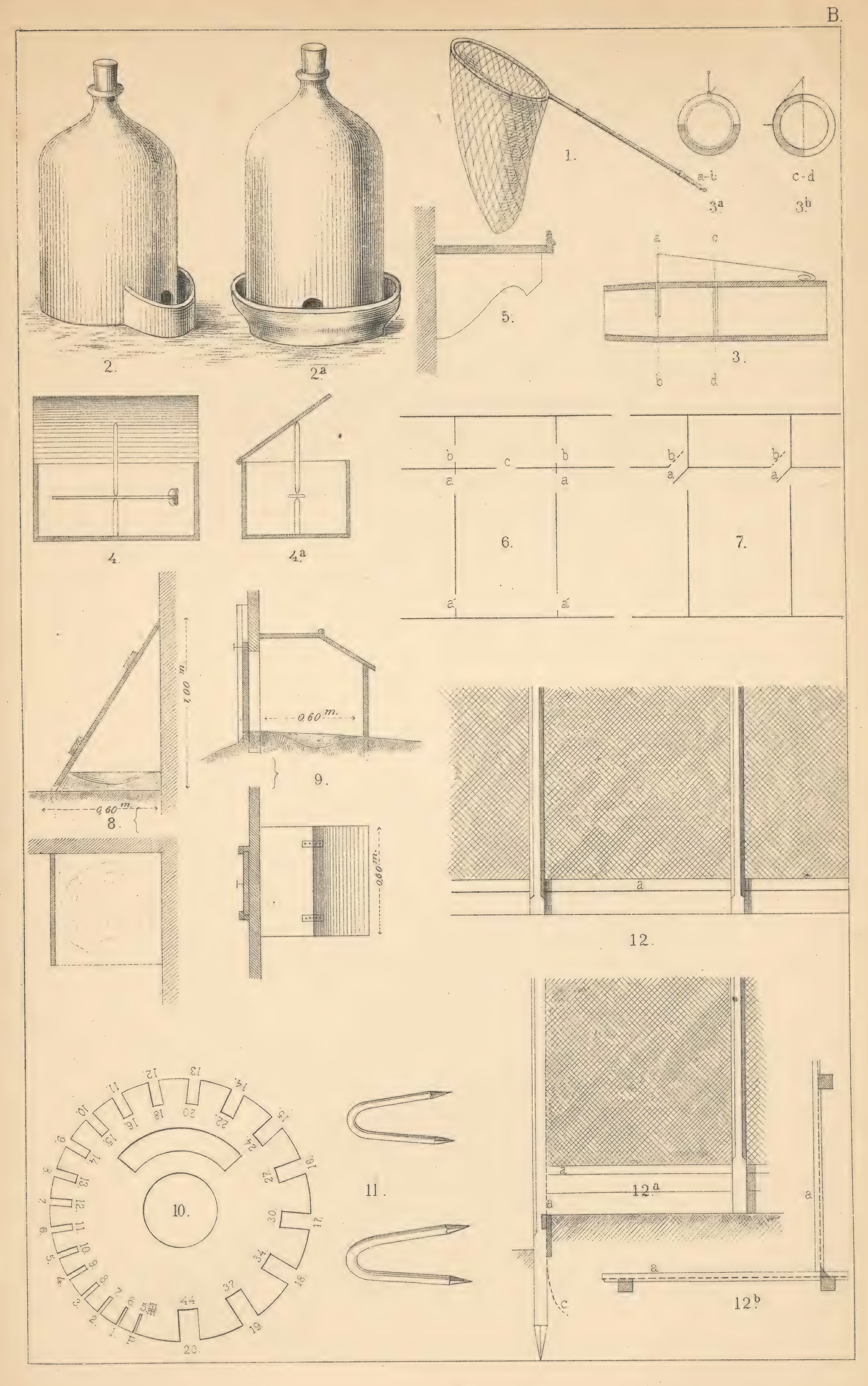
I. BESCHAFFUNG UND ERHALTUNG.

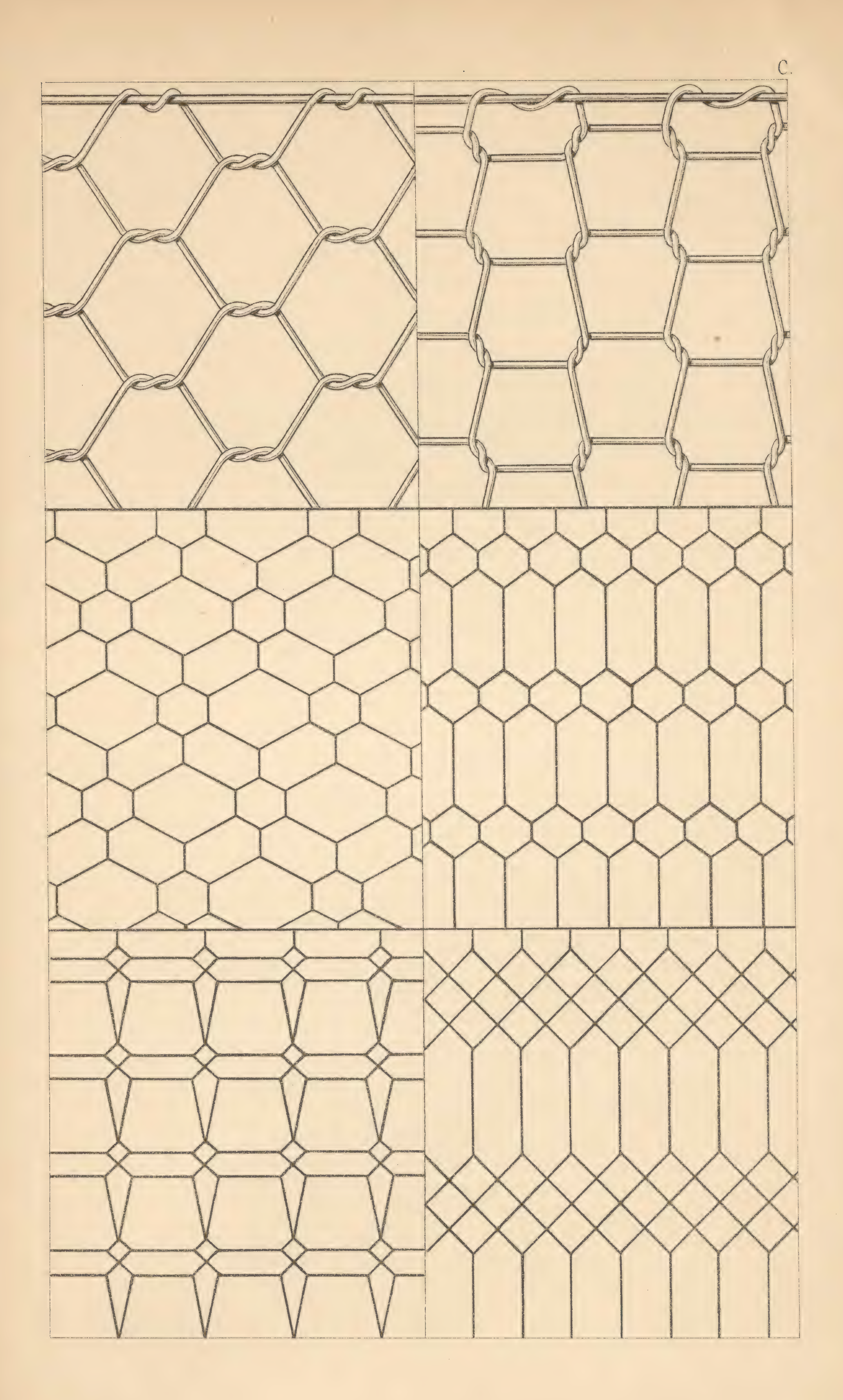
II. VOGELHÄUSER.

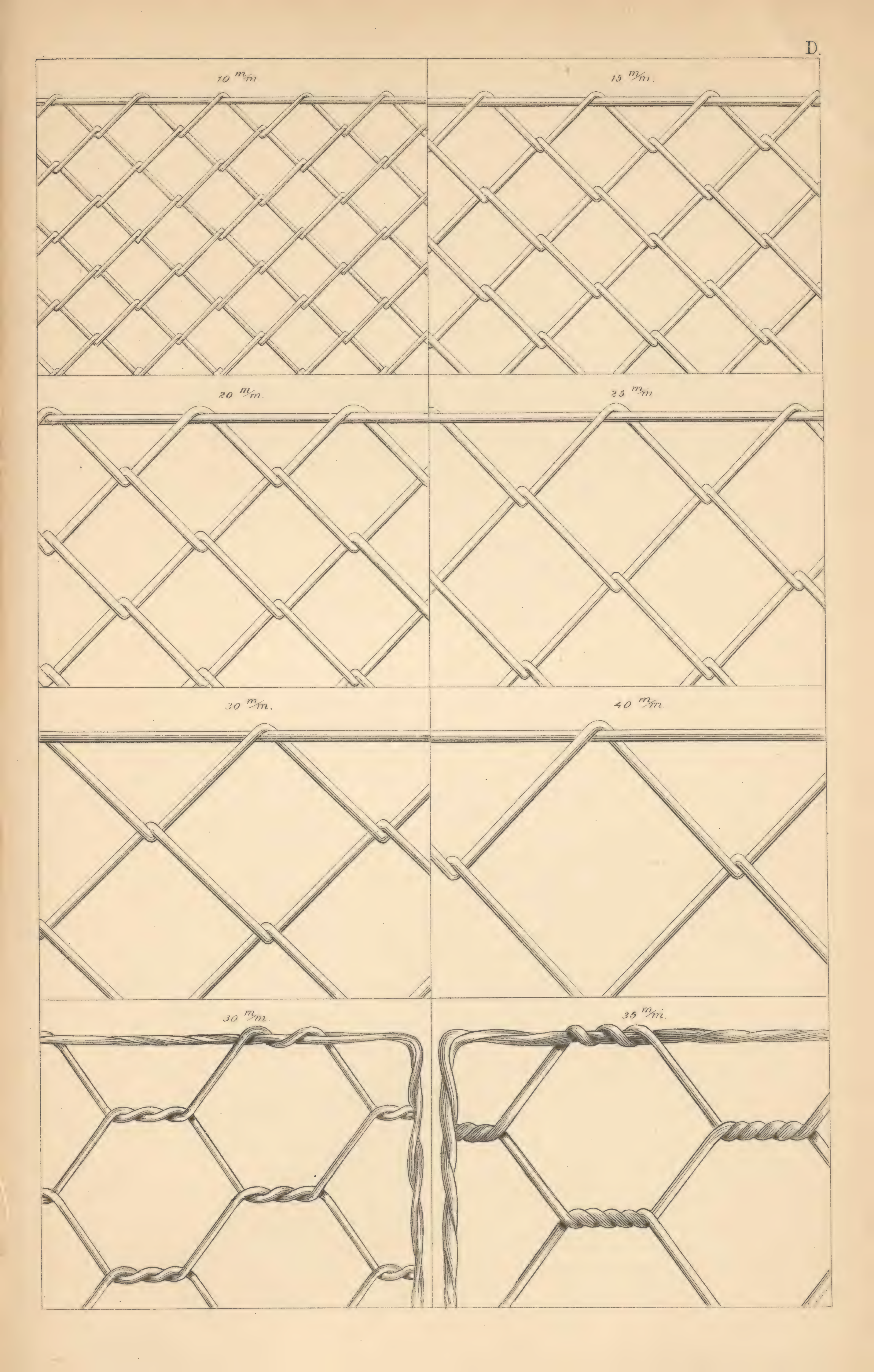
(Hierzu ein Atlas mit 25 Tafeln.)

Strassburg, Druck von G. Fischbach. — 1647.


1.
2.
a
b
b
a
a
2.a
2.b
d
4.
3.
3.a
4.a
a.
b.
c
d.
5.
6.
5.a
6.a


1.
2.
2a
3a
3b
a-b
c-d
3.
4.
4a
5.
6.
7.
8.
9.
1,00 m.
0,60 m.
0,60 m.
10.
11.
12.
12a
12b




10 m/m
15 m/m.
20 m/m.
25 m/m
30 m/m.
40 m/m.
30 m/m.
35 m/m.

E.

1.

1a

2.

3.

4.

5.

6.

7.

7a

8.

9.

10.

11.

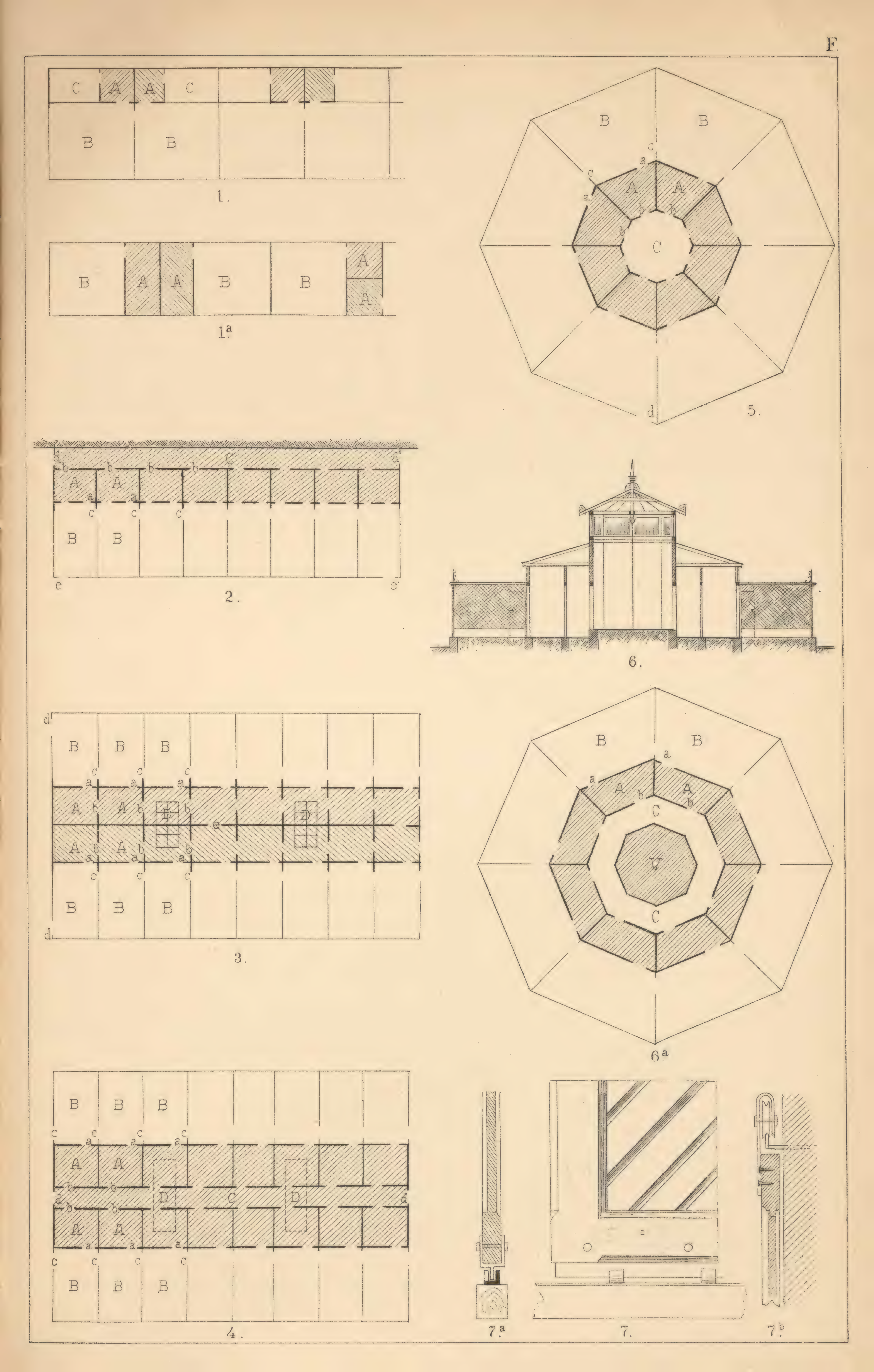
12.

12a

13.

14.

14a


C
A
A
C
B
B
1.
B
A
A
B
B
A
A
1a.
B
B
c
a
c
a
A
A
b
b
C
5.
d
d
b
b
b
b
C
A
A
a
a
c
c
c
B
B
e
e
2.
6.
d
B
B
B
c
c
c
a
a
a
A
b
A
b
D
b
e
D
A
b
A
b
a
a
a
c
c
c
B
B
B
d
3.
B
B
a
a
A
A
b
b
C
V
C
6a
B
B
B
c
c
c
c
a
a
a
A
A
b
b
d
b
b
D
C
D
d
A
A
a
a
a
c
c
c
c
B
B
B
4.
7a.
7.
7b.

1.

2.

3.

3.a

3.b

4.

5.

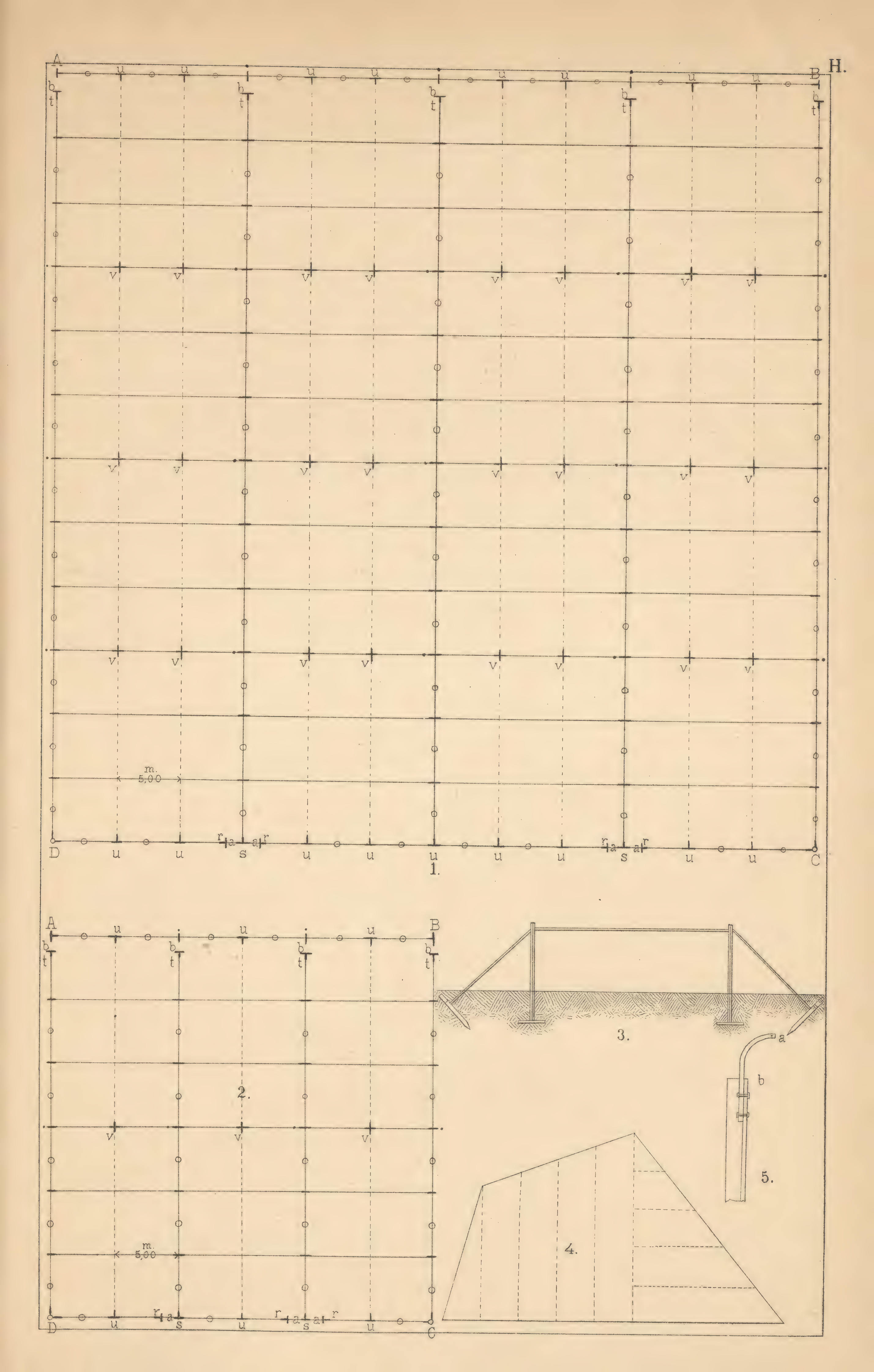
5.a

6.

7.

8.

9.


H.
A
B
C
D
b
t
u
v
s
r
a
m.
5,00
1.
2.
3.
4.
5.